Phys. m.
167 b
(12
Martius

Johann Nikolaus Martius

Unterricht

in der

natürlichen Magie

oder

zu allerhand belustigenden und nützlichen Kunststücken

völlig umgearbeitet

von

Gottfried Erich Rosenthal.

Zwölfter Band.

Mit Kupfern.

Berlin und Stettin,
bey Friedrich Nicolai.
1797.

Die
natürliche
Magie

aus allerhand belustigenden und nützlichen Kunststücken bestehend,

erstlich zusammengetragen

von

Johann Christian Wiegleb,

fortgesetzt

von

Gottfried Erich Rosenthal.

Zwölfter Band.

Mit Kupfern.

Berlin und Stettin,
bey Friedrich Nicolai.
1797.

Ew. 3066

BAYERISCHE
STAATS-
BIBLIOTHEK
MÜNCHEN

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

Inhalt des XII. Bandes.

I. Einleitung.

Beleuchtung verschiedener abergläubischer Dinge

1 Das Geistercitiren Seite 3

2 Der thierische Magnetismus Tab. A. 20
Magnetnadel, die sich nach den Menschen, nach Papier, Leder, Brod, Stein, Wasser und was man will, ganz deutlich und schnell, nicht anders als ob ihr Eisen vorgehalten würde, hinwendet, und nach Belieben solchen Dingen, hin und her, und rings herum folget. Tab. I. Fig. 1 bis 6 24

3 Der Teufel — die teuflischen Besitzungen 28

II. Elektrische Kunststücke.

Elektrisier-Maschinen.

1 Die Trommelmaschine des Mag. Bohnenbergs Tab. II. Fig. 1. 2. 3. 51

2 Beschreibung einer vom Herrn Ingenhous erfundenen Elektrisier-Maschine 57

Inhalt.

3 Beschreibung der Elektrisiermaschine des Herrn Grafen von Brilhac Seite 58

4 Elektrisiermaschine von Bertholon 58

Feuer und Licht.

5 Die vier Species Tab. III 59

6 Der Multiplications-Cylinder Tab. IV 67

Vermischte Versuche.

7 Die Elektricität der Metalle vom Herrn Hemmer Tab. V. Fig. 1 73

8 Die Kunst sich selbst zu elektrisiren ohne elektrischen Apparat. Vom Herrn Besecke 74

9 Die Ausdünstung flüssiger Materien durch die Elektricität zu verstärken 75

10 Zu zeigen daß die Säfte des menschlichen Körpers bessere Leiter der Elektricität als das Wasser sind 75

11 Weinsteinöl durch elektrische Funken zu crystallisiren 77

Die medicinische Elektricität.

12 Geschichte von den Fortschritten in der medicinischen Elektricität 77

13 Instrumente und deren Gebrauch bey Elektrisirung der Kranken. Tab. V. Fig. 2 — 8 106

14 Die elektrische Heilbüchse. Tab. V. Fig. 9 117

15 Beschreibung eines elektrischen Löschbades. Tab. V. Fig. 10. 11 120

16 Heilung der Zahnschmerzen durch die Elektricität. Tab. V. Fig. 12. 13 120

17 Beschreibung der elektrischen Krankenmaschine des Herrn Nairne nebst dem dazu gehörigen Apparat. Tab. VI. 122

18 Das elektrische Zimmer des Herrn Böckmanns 128

19 Das elektrische Bette ebendesselben 129

20 Allgemeine Regeln welche man zu beobachten hat, wenn man einen Kranken elektrisirt Seite 130

21 Die verschiedenen Krankheiten, gegen welche die Elektricität mit Nutzen gebraucht worden 133

22 Wie die halbgelähmte Betäubung der eingeschlafenen Füße und Arme sogleich gehoben werden kann 145

III. Optische Kunststücke.

Das Auge.

1 Huygens erdichtetes Auge. Tab. VII. Fig 17 149

2 Das Auge nach der Natur. Tab. VII. Fig. 18 150

3 Künstliche Nachahmung des Auges. Tab. VII. Fig. 19 156

4 Verbesserte Art des künstlichen Auges. Tab. VII. Fig. 20. 157

5 Einfachere Art des künstlichen Auges. Tab. VII. Fig. 21. 159

6 Das künstliche Auge von Elfenbein. Tab. VII. Fig. 1 — 16 160

7 Zu finden wie viel eine Sache beyden Augen lebhafter erscheint als einem. Ein Versuch des Herrn Jurin 170

8 Die von hellen Gegenständen im geschlossenen Auge zurückgebliebenen Farben-Eindrücke 173

Die Perspectiv.

9 Von den Linien und Punkten derer man sich in der Perspektiv bedient. Tab. VIII. Fig. 1 174

10 Wenn der Augen- und Distanzpunkt bestimmt ist, auf der perspektivischen Tafel die Verkürzung eines Punktes zu finden, der auf dem Grundrisse ist genommen worden. Tab. VIII. Fig. 1. 175

11 Wenn die Höhe einer Perpendikularlinie auf einem Punkt des Grundrisses bekannt ist, seine Lage und seine scheinbare Höhe auf der perspektivischen Fläche zu finden. Tab. VIII. Fig. 2 177

12 Einen Kubus perspektivisch zu zeichnen, dessen Seite mit der Grundlinie parallel ist. Tab. VIII. Fig. 3 Seite 179

13 Einen Kubus perspektivisch zu zeichnen bey welchem die Diagonallinie seiner Basis auf der Grundlinie perpendikular stehet. Tab. VIII. Fig. 4 180

14 Eine Pyramide oder ein Tetraedrum auf seiner Basis perspektivisch zu zeichnen. Tab. IX. Fig. 1 181

15 Ein Tetraedrum, das perpendikular auf einen von seinen Winkeln gesetzt worden, so daß es die Grundfläche nur in einem einzigen Punkte berührt, perspektivisch zu zeichnen. Tab. IX. Fig. 3 182

16 Ein auf der Tafel schiefstehendes Parallelepipedum in Perspektiv zu bringen. Tab. IX. Fig. 4 183

17 Ein Octaedrum, wenn es angesehen wird als ob es über dem Grundrisse in einer bestimmten Höhe aufgehängt wäre, in Perspektiv zu bringen. Tab. IX. Fig. 6 185

IV. Chemische Kunststücke.

Die reine Chemie.

1 Von den nöthigen Werkzeugen gemischte Körper zu zerlegen. Tab. X. Fig. 1 — 10 189

2 Von den nöthigen Werkzeugen zur Scheidung durch Auflösungsmittel 198

3 Die Feuerung mit Holz bey der Destillation aus der Sandkapelle; vom Herrn Mandenberg 201

4 Die chemischen Auflösungsmittel 202

Physische Chemie.

Das Feuer

Künstliche Kälte.

5 Die Grade der künstlichen Gefrierungen 205

Schieß-

Schießpulver.

6 Pulver zu bereiten welches viel stärker kracht Seite 210
7 Stillpulver zu verfertigen 210
8 Allerhand farbiges Schießpulver zu machen 210
9 Das Feuer des Schießpulvers blau und grün zu färben 211
10 Zu finden in welchem Verhältniß Salpeter, Schwefel, Kohle in einem gegebenen Schießpulver enthalten sey 211

Küchenfeuer.

11 Die verschiedenen Arten Feuer anzumachen 212

Die Feuer-Färberey.

12 Grünes Feuer zu machen 213

Die Feuer-Meßkunst.

13 Der Feuermesser oder Pyrometer des Wolhern. Tab. X. Fig. 11 214

Belustigungen mit Feuer.

14 Sternchen zur Nachtzeit in die Luft zu schießen. 215
15 Das Feuer unter dem Wasser brennend zu machen 215
16 Ein Feuer zu machen, so mit Oel gelöscht und mit Wasser angezündet werden kann 215
17 Donnerwetter, so man in Halle in Schwaben macht. 216

V. Mechanische Kunststücke.

Geradlinichte zusammengesetzte Bewegung.

1 Bey zwey Bewegungen folgt der bewegte Körper der mittlern. Tab. XI. Fig. 1 219
2 Eberhardts Tafel mit einer Walze und Kugel Tab. XI. Fig. 2 221
3 Die Art wie das Fliegen in den Opern und Schauspielen nachgemacht wird. Tab. XI. Fig. 3. 4. 5. 6 221

4 Beschreibung einer Maschine die eine Diagonallinie zie-
het. Tab. XI. Fig. 7. 8. 9 Seite 224

Statik.

4 a. Die mechanische Rechenkunst oder die Waage des Herrn Caffini, so nicht nur das Gewicht, sondern auch den ganzen Werth der gewogenen Waare zeiget. Tab. XI. Fig. 10 226

5 Des Herrn de Robervals Waage die allemal einerley Stand behält, ob schon zwey gleichschwere Gewichte, das eine ganz nahe an der mittelsten Axe hängt, das andere aber weit davon entfernt ist. Oder das eine Gewicht habe einen ganz nahen, und das andere einen ganz weiten Abstand von der Axe, so wird dennoch bey gleichen Gewichten die Waage horizontal stehen. Tab. XI. Fig. 12. 13 228

6 Eine Waage mit einem gleicharmigen Balken, an den man aber dennoch auf die eine Seite ein, und auf die andere Seite kein Pfund, oder auf die eine Seite 1, 2 oder 3 Pfund und auf die andere keines hängen darf, der Balken aber dennoch allemal beweglich ist, und horizontal stehet. Tab. XII. Fig. 1. 2 230

7 Die Waage ohne Gewicht des Mfr. Bardonneau. Tab. XII. Fig. 3 232

Aerostatik.

Elasticität der Luft.

8 Die Wasserorgel des Hiero. Tab. XII. Fig. 4 233

9 Das pneumatische oder mit Luft erfüllte Bette 237

Mechanik.

Mechanische Maschinen und Belustigungen damit.

10 Die mechanische Zauberlaterne, so bey Tag und Nacht zu gebrauchen. Tab. XIII 242

11 Die Zaubermühle. Tab. XIV. Seite 245

Mechanische Kunststücke mit Täuschung.

12 Zu machen daß eine Vogelflinte, so an einen Tisch gebunden, auf das Commando Wort: Feuer! eines Zuschauers losgehet 249

13 Eine Uhr mit einer Flinte in eine Tobacksdose, so verschlossen ist, zu schießen 250

14 Mit einem Pistolenschuß, zwey Uhren an die Wand zu nageln 252

15 Die tanzenden Ringe und Geldstücke 254

16 Daß ein Ey auf einem Tische hin und wieder laufe 255

17 Das zauberische Schreibzeug 256

18 Einen Sechser in der Hand unsichtbar zu machen 258

19 In der einen Hand etwas zu halten, daß es scheint es sey in der andern 259

20 Wie man ein Ding in eine andere Gestalt verwandle durch Faltung des Papiers 260

VI. Rechenkunststücke und andere zur Mathematik gehörige.

Größtes und Kleinstes arithmetischer Funktionen.

1 Die Contribution und Duldung der Juden 263

2 Der Getraide-Händler. 265

Combinations-Rechnung.

3 Vortrag derselben nebst Aufgaben 267

Inhalt.

Geometrie.

Die Kunst Höhen ohne Instrumente zu messen.

4 Höhen vermittelst des Schatten der Sonne und des Mondes zu messen. Tab. XV. Fig. 1. 2 Seite 286

5 Höhen vermittelst zweyer Stäbe zu messen. Tab. XV. Fig. 3. 4 288

6 Die Höhe eines Dinges dazu man gehen kann, mit einem einzigen Stabe zu messen. Tab. XV. Fig. 5 289

7 Die Höhe eines Dinges zu dem man nicht gehen kann, mit 2 gleichen Stäben zu messen. Tab. XV. Fig. 6 290

8 Die Höhe eines Objekts, zu welchem man nicht kommen kann, mit zweyen ungleichen Stäben zu messen. Tab. XV. Fig. 7 292

Baukunst.

9 Ein Haus soll bis an den Dachstuhl 45000 Kubikfuß in sich fassen, der Grund dazu ist aber nicht länger als 50 Schuh. Fragt sich wie sollen sich Länge und Breite gegen einander verhalten, daß die Aussenfläche des Hauses die kleinstmöglichste werde; das heißt daß man die wenigsten Baumaterialien brauche, folglich auch die kürzeste Zeit zum bauen verwendet werde. 294

VII. Oeconomische Kunststücke.

Die Gesundheit des Menschen herzustellen.

1 Beschreibung einer Motionsmaschine. Tab. XVI. Fig. 1. 2 299

2 Beschreibung eines Krankensofa oder Bett. Tab. XVI. Fig. 3. 4 305

3 Beschreibung eines sehr bequemen Krankenstuhls. Tab. XVI. Fig. 5 Seite 306

5 Verfertigung des englischen Pflasters 307

5 Mittel wider den Frost der Glieder 308

6 Mittel wider das Händeschwitzen 309

7 Mittel die von äußerm Feuer entstandenen Brandschäden an dem menschlichen Leibe zu heilen 309

Aufbewahren und für den Verderben zu schützen.

8 Das Eismilchpulver 312

9 Kleider für den Motten und Schaben zu bewahren 314

10 Wie die Oliven eingemacht werden 315

11 Mittel gefrorne Würste herzustellen 315

Getränke zu verfertigen.

12 Beschreibung eines bequemen Seihtrichters auf Reisen zu gebrauchen 316

13 Kapuziner Kaffe zu machen 319

14 Verfertigung eines Getränkes welches der Orgeade nachahmet 319

15 Der Cyder oder Apfelwein 319

Gärtnerey.

16 Der Artischocken-Bau 324

17 Verbesserte Art Gurken zu ziehen 334

VIII. Karten Kunststücke.

Vermischte.

1 Eine gesehene Karte in Gegenwart aller Zuschauer in eine andere zu verwandeln Seite 339

2 Eine ganze Karte vor den Kopf oder die Augen zu halten, und zu wissen ob es eine gemahlte oder sonst schlechte Karte sey, dabey man die getroffenen eine nach der andern herunter auf den Tisch leget 340

3 Einem einen König zu geben, den er vorher zwar recht besehen, aber der, wenn er ihn wieder besiehet, ein anderer ist 340

4 Einem eine Karte in die Hand zu geben, die er seh'n vorhin gesehen, und wenn er dieselbe umkehrt, daß es eine ganz andere ist 341

5 Eine ausgezogene und wieder vermischte Karte an einen Balken zu werfen, und sie zu befestigen, wenn man das ganze Spiel gegen denselben wirft, die andern Karten aber wieder herunter fallen 341

IX. Artistische Kunststücke.

1 Durch die Mischung der drey Hauptfarben alle andere hervorzubringen. Oder das Meyerische Farbendreyeck 345

2 Verfertigung der Crayons oder der Stifte zum Zeichnen auf Pergament, so noch besser als die von feinem Silber 347

3 Kreide zum Crayoniren auf Papier 347

4 Rothe Kreide dunkler zu machen 348

5 Alte Oel-Farben-Bilder rein und gleichsam wieder ganz neu zu machen 348

6 Einen Kupferstich zu mahlen, so daß es scheint, es sey ein Oel-Gemählde 350

7 Durch die Näsſe fleckigt gewordene Kupferſtiche wieder in guten Stand zu ſetzen Seite 351

8 Fett- und Oelflecken wieder aus den Kupferſtichen zu bringen 352

X. Technologiſche Kunſtſtücke.

Metallarbeiter.

1 Damaſcener Klingen nachzumachen, daß man ſolche von den wahren nicht unterſcheiden kann 355

2 Mittel die Roſtflecken aus polirter Stahlarbeit zu bringen 356

Holz-Arbeiter.

Mittel wodurch einzelne Flächen mit einander in Verbindung ſtehen.

3 Holzleim der das Waſſer von der geleimten Stelle abhält 359

4 Leim aus Käſe 359

5 Der Schießbogenleim der Lappländer 360

6 Kütt zu hölzernen Gefäßen 360

7 Kütt wie er in Kanada gebräuchlich iſt zu allen Arten von Gefäßen 361

8 Wie der Pergament-Leim verfertigt wird 362

9 Leim aus Kalbesköpfen zu verfertigen 362

10 Mund-Leim zu machen 363

11 Gläſer und Flaſchen zu verbinden, daß kein Spiritus er mag ſo flüchtig ſeyn als er will, ausdünſten kann 364

Fischer.

12 Wie man die Fischottern lebendig fängt und zum Fischfang abrichten. Tab. XV. Fig. 8, 9 Seite 365

Anhang einiger Spiele.

Kartenspiele.

1 Das Whistspiel 373
2 Das Kleeblatt ein Hazardspiel 391
3 Das Triumpfspiel wie man es in Venedig spielt 392
4 Das Mariagespiel 394
5 Das Spiel Kauflabet 396
6 Das Cucuspiel 397

Kugelspiele.

7 Pirvli oder Billard mit Kegeln 401

Gesellschaftliche Spiele.

8 Der König ist nicht zu Hause oder der Bildhauer 403
9 Die Jacobiner 405
10 Die Mimik 406
11 Die Taube 407

---

1. Ein-

I.

Einleitung.

Beleuchtung verschiedener abergläubischen Dinge.

Einleitung.

1) Das Geistercitiren.

Es hat von jeher Leute gegeben, welche die Geschicklichkeit zu besitzen vorgaben, durch allerhand Cirkel, künstliche und eingeweihte Lichter, Beschwörungen, Zaubergesänge und Töne, die Seelen der Verstorbenen herbey zu fordern. Diese, wiewohl nur vorgegebene, Kunst heißt Necromantie, und der sich damit abgiebt, ein Necromanti st. Man will dadurch zukünftige, oder verborgene Dinge erfahren. Heiden und Juden hingen ehemals an dieser abscheulichen Gattung von Weissagen. Es waren hin und her öffentliche Plätze zu dieser Art zu weissagen bestimmt, und man beobachtete viele Ceremonien, ehe man zum Werke schritt. Alles dieses war eitel Betrug, und es ist billig zu verwundern, daß unter Christen — daß in unserm aufgeklärten Jahrhundert sich noch schwache Seelen finden, die einem solchen Unsinn Beyfall schenken.

Betrachtet man die Anstalten, welche die angeblichen Beschwörer bey ihren Geistercitationen machen, so findet man durchgehends die Spuren des Betrügers Sie erwählten dazu allezeit die Nacht, diese furchtbare Mutter der

Einbildung und Träume. Unsere Einbildungskraft wird in der Nacht weit lebhafter, und man wird dadurch geschickter, betrogen zu werden. Sie lassen ihre Geister bey angezündeten Lichtern erscheinen, weil man beym Schein der Lichter oder Lampen die geheimen Triebfedern der Maschinen, deren man sich bedient, unter dem nothwendigen Schatten besser verstecken kann. Es werden vorher solche Zurüstungen gemacht, wodurch die Zuschauer in Furcht und Schrecken gesetzt, und daher unfähig werden, den Betrug zu entdecken. Das Zimmer wird schwarz beschlagen, es liegen Todtenköpfe auf dem Tische, es entstehet ein Gepolter, und dadurch wird beym Zuschauer die Einbildungskraft äußerst erregt, und geschickt, jede Eindrücke anzunehmen, welche der Geisterbeschwörer ihr geben will. Bey einigen sind die Zimmer, worin die Beschwörung geschieht, auf eine besondere und von andern nicht zu entdeckende Art zubereitet. — Je ehrlicher sich der Geisterbeschwörer anstellt — jemehr er uns bittet, alles wohl zu untersuchen und zu prüfen, desto gewisser kann man versichert seyn, daß er ein feiner Betrüger ist, der seine Betrügerey so fein versteckt hat, daß er uns nicht zutraut, sie bey aller unserer Sorgfalt zu entdecken.

Betrachten wir endlich die berühmtesten Geisterbeschwörer, so finden wir, daß alle Erzählungen ins Fabelhafte, Abentheuerliche, und folglich in das Ungereimte fallen.

Schwedenborg machte zu seiner Zeit großes Aufsehen. Er war ein Schwärmer, und nannte sich einen Missionair des Herrn — welcher ihm den Himmel gezeigt habe, welchen er aus Gehorsam gegen den Herrn beschreibe. Die Geister sagt er, wohnen im Himmel, und da sind Ro-

sen-

senhaine, schöne Gefilde, Kornäcker, Häuser, Paläste u. s. w. Schwedenborg fand bey seinen Verzuckungen in den Himmel alles gerade so, wie hier auf Erden: Zimmer mit Fenstern, mit geheitzten Oefen, Männer mit Schlafröcken und Pelzmützen. Als er einst an einer wohlbesetzten Tafel in guter und lustiger Gesellschaft solche Visionen erzählte, fragte einer ihn: „Ob denn im Himmel gerade so wie hier, solche Speisen, solche Teller, Messer u. s. w. wären (setzte dieser hinzu), ob wir jetzt nicht schon im Himmel sind?“

Schwedenborg war zu seiner Zeit ein einsamer, bewunderter und nicht zu enträthselnder Mann. Aber man hat in der Folgezeit über einige seiner Geistersehereyen sehr deutliche Aufschlüsse bekommen. Z. B. die verstorbene Königin von Schweden, Louise Ulrike, gab einst Schwedenborg auf, ihren damals schon verstorbenen Bruder, den Prinz von Preußen zu fragen, warum er ihr auf einen gewissen Brief nicht geantwortet habe. Schwedenborg hinterbrachte hierauf, nach vier und zwanzig stündigem Zeitraum, der Königin die Antwort des Prinzen solchergestalt, daß die Königin, die völlig überzeugt war, niemand kenne den Inhalt des Briefes, als sie und ihr verstorbener Bruder, in die größte Bestürzung gerieth, und des Mannes Wunderkraft anerkannte. Aber man hat die Erklärung davon erhalten. Von der im Jahr 1756 beabsichtigten Revolution in Schweden ward die Königin als eine der Haupturheber angesehen, und es fehlte nicht viel, daß sie nicht dafür hätte leiden müssen. In dieser so bedenklichen Lage schrieb sie ihrem Bruder, dem Prinz von Preußen, um sich Rath und Hülfe bey ihm zu erbitten. Die Königin erhielt keine Antwort, und da der Prinz bald darauf starb, so erfuhr sie

nie, warum er ihr nicht geantwortet. Aber er konnte ihr nicht antworten — weil ein gewisser Reichsrath, der um das Schreiben wußte, dasselbe unterschlagen hatte. Dieser ging zu Schwedenborg und legte ihm die Worte in den Mund, die er sagen sollte. Schwedenborg froh in Ermangelung übernatürlicher Einflößungen, eilte des andern Tages zur Königin, und sagte ihr: der Geist des Prinzen sey ihm erschienen, und habe ihm aufgetragen zu sagen: „Er hätte darum nicht geantwortet, weil er das Betragen seiner Schwester zu sehr gemißbilligt — und er bäte sie, sich nie wieder in Staatshändel zu mischen, der Regierung sich nicht anzumaßen, und keine Unruhen zu stiften, wovon sie über kurz oder lang das Opfer seyn würde.“ Nach diesem Aufschluß findet man an der ganzen Sache nichts Wunderbares mehr.

Schröpfer in Leipzig gab ebenfalls vor, er könne Geister citiren. Aus einem Husaren wurde er ein Kaffeewirth, und endlich ein Zauberer, betrog die Leute, machte Schulden und erschoß sich endlich selbst. Die Geister der Verstorbenen ließ er nicht einmal allezeit in ihrer Gestalt, sondern nur in Form eines Dunstes erscheinen, und machte nur ihre Stimme nach. Den selig verstorbenen Professor Gellert wagte er nicht zu citiren, und gab lieber vor, er habe keine Gewalt über ihn, denn hier wäre der Betrug am leichtesten entdeckt worden.

Cagliostro war endlich der Wundermann, der in unsern Tagen eine große Rolle spielte. Ueber sein Vaterland hat man nie etwas gewisses erfahren können. Einige geben ihn für einen Spanier, andere für einen Juden oder Italiäner, oder gar für einen Araber aus, der einen asiatischen Prinzen beredet, seinen Sohn nach Europa zu schicken, und

diesen

diesen Sohn auf der See nachmals hingerichtet habe, um sich seiner Schätze bemächtigen zu können. So viel ist gewiß, daß er sich vor einigen Jahren in Rußland und andern nordischen Ländern für einen Magus ausgab, und so wenig Beyfall erhielt, daß er seinen Schauplatz bald verändern mußte. Bey seiner Ankunft in Straßburg schloß er sich an die Freymaurer an; allein nur so lange, als er für sich noch nicht fest genug zu stehen glaubte. Er gewann die Gunst des Kardinals von Rohan, und durch diese die Gunst des Hofes — ging nach Paris, trieb erstaunliche Gaukeleyen — kam in die Bastille — wurde aber wieder entlassen — ging nach England, wurde von den philosophischen Britten verlacht, fing endlich zu Rom allerley Händel an, wo er zu lebenslänglicher Gefangenschaft in der Engelsburg contemnirt ward.

Müssiggang und Liebe zur Bequemlichkeit sind die gewöhnlichen Ursachen, daß Leute sich auf die Necromantie legen. Sie entstellen ihren Körper und ihre Gesichtszüge auf die seltsamsten Arten, um ihren Possen einen Schein zu geben, und lassen den Abergläubischen dabey, wenn er glauben will, daß sie mit Geistern in enger Verbindung stünden. Die großen Erwartungen und die Einbildungskraft thut auch hierbey sehr viel. Als einst ein junger Mann in einer Gesellschaft behauptete, daß er Geister citiren könne, und auf Verlangen einiger sein Hokus Pokus zu machen anfing, liefen alle, bis auf einen davon, als ein Gepolter entstand; und alle versicherten, da sie zurückkamen, daß sie den Geist gesehen, der ihnen ein schiefes Maul gemacht hätte.

So ist also die vorgespiegelte Kunst, Todte zu citiren, eitel, und lauter Betrug. Gott hat dem Menschen keine Macht über die Geister Verstorbener oder Lebender verliehen: denn so würde nichts mehr Geheimniß seyn; und wie unsicher wäre das Leben der Könige, und das Wohl ihrer Staaten. Wohl uns daher, daß es keine solche Kunst giebt!

Man sehe I. 167. V. 204. VII. 5. 8. 114.

Funck in seiner natürlichen Magie liefert folgende Geisterbeschwörung, und fügt die Erklärung hinzu, die wir hier mittheilen wollen. Sie war ihm von einem andern mitgetheilt, welcher den Redner macht. Tab. A.

„X, ein vornehmer Mann, der mich einiger Vertraulichkeit würdigte, glaubte Geisterbannereyen ich nicht. Er suchte mich zu bekehren; seine Gründe waren Gemeinsprüche, z. B. „es giebt viel Unbegreifliches in und außer unserm Weltkörper, das man darum eben nicht als falsch verwerfen kann, weil es sich nicht erklären läßt, weil man es nicht selbst gesehen hat, oder weil uns die Erzählung unglaublich vorkommt." Er erzählte mir Beyspiele von Schwedenborg, Schröpfer, W. in St. und mehreren — ich läugnete oder lachte, er bedauerte mich, und am Ende bewogen ihn, wie er sich auszudrücken beliebte, meine andern Einsichten und geprüfte Aufrichtigkeit, daß er mit dem Petron ausrief; Adolescens quoniam sermonem habes non publici saporis et quod rarissimum est, amas bonam mentem, non fraudabo te arte secreta. „Ich will Sie, sagte er, zu einem Rabiner aus England führen, der mit himmlischen Geistern umgeht, zu einem ächten Theurgen, der nichts mit dem Teufel zu schaffen hat, und

der

der auch mich schon einigemal in die Gesellschaft dieser Himmelsbürger gebracht hat." X hatte die Geister gesehen, sie waren erschienen, ohne durch eine Oeffnung der Wand in das Zimmer zu kommen, und eben so wieder verschwunden. Er hatte mit ihnen geredet: weil aber im Himmel nur hebräisch gesprochen wird; so hatte ihm der Theurg zum Dollmetscher gedient. — Nun durfte ich nichts mehr einwenden, ich bat nur unterthänig, mich auch des Glücks theilhaftig zu machen, und es wurde mir gewährt.

X führte mich zu dem Rabiner, an dem selbst Lavater das Patriarchengesicht nicht verkennen würde, ohne Vorurtheil hätte ich aus seiner ehrlichen Miene, aus seiner trocknen Gleichgültigkeit und seinem stillen in sich gekehrten Wesen einen Schwärmer oder Mystiker geschlossen. — So viel ich merkte, gefiel ich dem Herrn Theurgen nicht sonderlich, doch mochte er Verbindlichkeiten gegen meinen Begleiter haben, denn er ließ sich bewegen, mir sein Beschwörungsbuch zu zeigen. Es war ein großer Foliant, zierlich und mühsam auf Pergament geschrieben, mit gemahlten Figuren der Geister, die sich durch die darunter stehenden Processe beschwören lassen; ich durfte nicht darin lesen, weil es die Geister beunruhigt, so viel konnte ich aber bemerken, daß außer vielen bunten Charaktern, das meiste mit lateinischen Buchstaben geschrieben war, daß ganze Blätter in zwey Columnen nichts als Nahmen enthielten daß die gemahlten Geister theils Männer mit Bärten, theils Kinder vorstellten, daß sie in weißen Talaren oder Hemden paradirten, und fast alle an Gesicht, Händen und Füßen röthlich gemahlt waren; auswendig war an dem Buche nichts merkwürdiges, als

an jeder vordern Ecke des Einbandes ein metallener Ring.

Der Theurg mußte sich bequemen einen Tag zum Beschwören festzusetzen, und mir wurde freygestellt, zu wählen, welchen Geist ich sehen wolite. Als ich mit der Wahl zauderte, gab mir der Rabiner das Buch, um es aufzuschlagen, und der Geist, der auf dem Blatte stehen würde, sollte erscheinen; alles schien so ganz unabsichtlich und hatte doch seinen guten Grund. Sieben Tage waren nöthig zur Vorbereitung mit Kasteyen und Fasten und frommen Uebungen, anderer Enthaltsamkeit nicht zu gedenken; am siebenten ganzen Tage durften wir nichts essen. X war in dieser Zeit mein scharfer Beobachter, so lange er mich ins Auge fassen konnte, und ich hatte alle Mühe, bey den Possen ernsthaft zu bleiben, denn wir besuchten den Rabiner täglich, und da wäre es freylich für meine Entdeckung heilsamer gewesen, wenn ich mich mehr verstellt, mehr Einfalt, Glauben und Beyfall geheuchelt hätte.

Den ganzen Tag vor der Beschwörung mußte ich bey X zubringen, also fasten, und noch darzu auf Ehre und Glauben versprechen, mich bey der Handlung stille zu verhalten, nichts anzugreifen, mich nicht von der Stelle zu bewegen, nicht zu reden; mit einem Worte, nichts zu thun, als was der Theurg wollte. Alles Einwenden half nichts, ich stellte meinem Freunde vor, daß durch eine nahe scharfe Untersuchung entweder sein Glaube gerechtfertigt, oder der Betrug entdeckt würde, in beyden Fällen müßte er gewinnen; — ich hätte aber dadurch beynahe das ganze Spiel verdorben; er blieb unbeweglich,

und

und ich konnte diesen Eigensinn nur mit der Furcht vor gedrohten Uebeln erklären.

Abends um 10 Uhr giengen wir in ein entlegenes Haus, in dem ich noch nie gewesen war; X sagte, es sey an der Lage des Zimmers sehr viel gelegen, und man habe deswegen eine besondere Kammer in diesem Hause miethen müssen. Alle Vorbereitungen geschahen in möglichster Stille und Feyerlichkeit. Es war niemand mehr zugegen als wir drey, der Beschwörer in einem schwarzen Rocke von Damast, mit einem groben weißen Tuche über den Schultern, empfing uns an der Thür in der Positur, wie man einen Besuchenden zum Kranken läßt, der eben schläft, leise, mit vielbedeutender Miene und einem düstern Gemurmel, als ob er innerlich betete. Im Vorzimmer mußten wir alles Metall ablegen, und nochmals Gehorsam und Stille angeloben, weil sonst auf die geringste Bewegung der Umsturz des ganzen Hauses erfolgen könnte. Doch war mir erlaubt vor dem Aktu im Zimmer herumzugehen; ich betrachtete alles genau, fand aber auch nicht den geringsten Anlaß Betrug, eine verdeckte Thür, oder etwas dergleichen zu vermuthen; ich besah das Zauberbuch, und sah wie die seidene Schnur, von der ich gleich reden werde, in zwey Ringe gehängt war. Die Lokalbeschaffenheit des Zimmers ist der Knoten des Schauspiels, ich habe eben nicht große Gaben der Deutlichkeit in solchen Beschreibungen, und muß meine Leser auf den beystehenden Abriß verweisen: Eine Kammer ohne Ofen, ein längliches Viereck, etwa 28 bis 30 Schuh lang und kaum halb so breit, mit einer einzigen Thür und einem Fenster, keine Tapeten, eine geweißte Mauer, bloß mit einem gemahlten Lambris, der etwas höher als drey Schuh an der Wand herumlief, der Fußbo-

den

den gediehlt, und zwar so, daß durch ihn keine Oeffnung zu vermuthen war. a ist die Thür; b das Fenster; c ein Tisch mit vier Füßen, zugedeckt, dicht an der Mauer; auf ihm stand ein kleines offenes Pult, und darauf lag das Buch; d ein auf eine Pergamenthaut gezeichneter Kreis mit bunten Characteren; e ein Streifen Pergament ebenfalls bemahlt, worauf der Beschwörer hin und her ging; f ein dergleichen Kreis, auf den wir, die Zuschauer, standen; g eine Reihe Stühle, von denen der Theurg beym Auf- und Zugehen allezeit den Mittelsten aushob und wieder in die Lücke setzte; h eine blaue seidene Schnur, welche mit den zwey Enden in die zwey Ringe des Buchs mit kleinen Haken eingehängt war, und welche durch verschiedene Rollen in zwey Parallellinien über die Decke bis zu dem Kreise f reichte, und sich etwa fünf Schuh hoch von der Erde endigte. Auf dem Fußboden staken 7 Leuchter mit brennenden Wachskerzen. Der Theurg ließ uns in den Kreis f treten, den wir bis ans Ende nicht verließen. Er selbst kniete vor dem Buche nieder, und fing die Beschwörung mit Jüdischem Halbgesang an, oft stand er auf, schlug die Blätter des Buchs um, ergriff bisweilen die zwey Schnuren, kehrte oft das Gesicht mit Ekstase nach uns, und machte allerley Grimassen, bey denen ich mich nicht aufhalten mag. — Nachdem dieses Wesen etwa eine halbe Stunde gedauert hatte, ging er in den Kreis d, und hielt sich da wieder eben so lange mit allerley Gesängen und Gebeten auf; darauf drehte er sich gegen uns, öffnete durch einen Stuhl die Schranken und kam in unsern Kreis. Er ließ uns niederknien mit dem Gesichte gegen das Fenster, ergriff die Zauberkette mit einem starken Zuge, gab sie uns in die Hände, befahl sie fest zu halten, und hielt sie auch selbst mit. Nachdem er nun wieder eine Zeitlang gebetet hatte,

so

so legte er die Hände auf unsere Köpfe, kniete endlich selbst nieder, mit dem Gesichte gegen unsere Gesichter, legte unter fortdauerndem Gebete seine beyden Hände, die linke fest an mein rechtes Ohr, und drückte unsere Köpfe fest zusammen, doch so, daß ich den Gebrauch des rechten Auges frey behielt, und Thür und Fenster beobachten konnte. Nach einer kurzen Pause nahm er die Kette aus unsern Händen, und befahl uns aufzustehen. Nun vernahmen wir deutlich ein sanftes Geräusch hinter uns, verspürten einen angenehmen Geruch, und hörten einige helle Glockenschläge, wie von einer Repetiruhr. — Ich gestehe, daß ich mich in diesem Augenblicke etwas entsetzte, Thür und Fenster hatte ich immer genau beobachtet, keine andere Oeffnung schien mir möglich, und die langwierigen Possen hatten in mir schon den entschiedenen Gedanken erregt, daß aus der ganzen Sache nichts werden, daß sich der Zauberer damit helfen würde, der Geist sey anderwärts beschäftiget, oder etwas dergleichen. Nun spürte ich auf einmahl ein viertes lebendiges Wesen in der Kammer, und stutzte. Der Theurg merkte das gar wohl, und um mich nicht zur Erhohlung kommen zu lassen, redete er aus unserm Kreise den Geist an, noch ehe wir ihn sehen konnten, und der antwortete. Diese Antwort heilte mich von meinem Schrecken, denn ich konnte ganz deutlich unterscheiden, daß der Geist nicht hebräisch, sondern jüdisch, das ist in korrupten hebräischen Wörtern mit untermischten deutschen Bindewörtern antwortete; die himmlischen Geister werden doch wohl rein hebräisch reden. Ich erhohlte mich geschwind von meinem Schrecken, und hätte den Geist beym Kragen erwischt, wenn mich nicht mein Versprechen und die Neugierde auf das Weitere, abgehalten hätte.

Wir durften uns nun umkehren, der Beschwörer ging in den Kreis d und nach dem Tische c. Die Figur war ganz so, wie ich sie in dem Buche gesehen hatte, ein Knabe von etwa 13 Jahren, mit einem weißen langen, wie ich glaube parfümirten Hemde, an Gesicht, Händen und Füßen röthlich, vermuthlich trocken mit Bolus gefärbt. Das Gespräch des Geistes und Theurgen war, so viel ich merken konnte, ein Jüdisches Gebet, von dem einer um den andern ein Gesetz hersagte oder sang; mitunter mochte wohl der Beschwörer dem Andern Anweisungen zusingen, wie er sich gebehrden sollte, denn das Gespräch wurde lebhaft, und der Geist fing an mit den Füßen zu trippeln, als ob er den Kreis überschreiten wollte. Der Theurg kam ganz bestürzt in unsern Kreis, und bat, uns nur einen Augenblick zu entfernen, wir sollten gleich wieder eingelassen werden, und uns erlaubt seyn, dem Geiste Fragen vorzulegen. Mein Herr Kollege, ob er gleich schon mehrern Erscheinungen beygewohnt hatte, schwitzte große Tropfen, und zog mich zur Thür hinaus, die der Zauberer hinter uns zumachte. Ich besann mich jedoch bald, riß mich von X los, und ging zurück in das Zimmer, fand aber alles in der besten Ordnung, nur der Geist war weg und der Theurg löschte die Lichter aus. Er sagte, der Geist sey im Zorne über mich verschwunden, und wollte vor mir nie wieder erscheinen, die Ursache sey, weil ich sowohl die sieben Tage nicht mäßig gelebt, als auch während der Erscheinung böse Absichten auf ihn gehabt hätte. — Mein Gönner X, der gewiß nicht mit dem Theurgen im Verständnisse war, wurde mir deswegen feind, und selbst noch diese Stunde kann ihn meine Erklärung von der ganzen Sache nicht überzeugen. Noch begegnet er mir kaltsinnig, und will meinem Rathe nicht folgen, die Sache so zu untersuchen, wie es die

Pflicht

Pflicht eines vernünftigen Mannes gegen sich selbst erfordert.

Ich erkundigte mich unter der Hand nach dem Beschwörer bey seinen Glaubensgenossen: Sie kannten ihn nicht als Rabiner, nur als einen stillen Privatmann, der seine Religionspflichten genau erfülle, der aus England gekommen sey, und, ohne einiges Gewerbe, von seinen eigenen Mitteln lebe. Ich sah selbst einen Knaben am dritten Orte, der mir der nämliche zu seyn schien, der den Geist vorgestellt hatte, ich konnte aber nicht allein mit ihm sprechen, und meine fernern Nachforschungen wurden durch meine Abreise von dem Orte unterbrochen.

Hier ist meine Erklärung dieser Geschichte:

1. Das stille melancholische Wesen dieses Betrügers dient mehr zu seiner Sache als Windmachen und Geräusche, er führt den Verständigen mehr auf Schwärmerey als auf Betrug. Ein Mensch, der sich bis zum Enthusiasten verstellen kann, verfehlt seinen Endzweck fast seltener als der wirkliche Enthusiast, der von ganzem Herzen handelt.

2. Das Beschwörungsbuch muß etwa so gemacht seyn, wie das in der Simplicianischen Gaukeltasche, das man nur da aufschlagen kann, wo der Besitzer will. (S. den abentheuerlichen Simplicissimum der Nürnberger Ausgabe in 8., worin eine weitläuftige Beschreibung dieses Buchs steht.) Es ist nicht zu vermuthen, daß der Beschwörer alle Geister in Vorrath hat, die in dem Buche gemahlt sind, doch läßt ers ganz gleichgültig aufschlagen. Seine Gleichgültigkeit ist Gewißheit, daß kein anderer Geist, als den er will, aufgeschlagen werden kann, fast eben so, wie man bey manchen Kartenkünsten nur die Blätter ziehen kann,

die

die der Künstler will. Die Ringe werde ich weiter unten erklären.

3. Das siebentägige Kasteyen scheint zwar nur Grimasse, um das Werk feyerlicher zu machen, allein es kann auch dazu dienen, daß der Zauberer seinen Mann in der Zeit ausstudiret. Das Fasten am letzten Tage ist gewiß nicht ohne Absicht. Der Zuschauer kann sich keinen Rausch antrinken, der ihm Muth macht, und durch das Fasten wird er kleinmüthig, und mehr faßbar zum Wunderbaren und Tragischen.

4. Das feyerliche Versprechen sich nicht zu rühren, wird nicht allezeit gefordert. Mein Begleiter hat es vor dem nie ablegen müssen; ich war also allein dem Manne so verdächtig, daß er es für nothwendig hielt, und wer weiß, was er mit X vorher darüber gesprochen hat? Wäre X nicht von der Gewißheit der Sache überzeugt gewesen, so hätte er nicht darauf gedrungen, mich zuzulassen, er wollte aber auch mich überzeugen, und nur die schreckbaren Folgen die der Zauberer ihm prophezeihete, bewogen ihn, mir das Versprechen abzunehmen.

5. Das Vorgeben, daß das Zimmer wegen der Lage nur ad hunc actum gemiethet sey, soll den Verdacht benehmen, als ob ein besonderes zubereitetes Zimmer darzu nöthig sey, oder das Werk andere Anstalten erfordere, weil sonst der Zauberer seine Wohnung dazu brauchen würde, es soll scheinen, daß ihm jedes Zimmer recht ist, wenn es nur nach der Himmelsgegend liegt, die er als erforderlich angiebt.

6. Die stille feyerliche Vorbereitung, die Kreise, das Beschwörungsbuch, die Kerzen, das lange Gebet, die Ver-

zer-

zerrungen des Gesichts, das sind alles bekannte Kunstgriffe, Schrecken und Erwartung zu erregen; die Forderung alles Metall abzulegen, ist weise Vorsicht den Zuschauer zu entwaffnen.

7. Der Theurg konnte mir leicht erlauben, das Zimmer vorher zu untersuchen. Da ich noch gar nicht wußte, welche Stellung er uns anweisen würde, konnte ich nicht sogleich auf das Wahre fallen.

8. Daß die Kammer keine andere Oeffnung hat, als nur eine Thür und ein Fenster, die der Zuschauer immer in den Augen behält, macht ihn nicht nur sicher, daß der Geist da nicht heimlich herein kann, sondern fixirt auch seine Aufmerksamkeit hauptsächlich auf diese zwey von dem Schauplatze entfernten Oefnungen; die Reihe Stühle soll auf allen Fall den Verwegenen wenigstens so lange aufhalten, bis die Schnur wieder in Ordnung gebracht ist.

9. Man merke sich den Tisch c, auf dem das Buch liegt, hinter dem Tische ist in der Wand ein Schieber oder eine Fallthür von Holz, auch nur vielleicht von Pappe, eben so bemahlt und eben so hoch als der Lambris — hinter dem Schieber ist ein Loch in der Mauer, wo ein Mensch durchkriechen kann, die zwey hintern Füße des Tisches passen gerade auf die zwey Fugen, in denen der Schieber läuft; oben an dem Schieber sind zwey kleine Ringe hinter dem Pulte, und also nicht zu sehen: Während der Beschwörung nimmt der Zauberer die zwey Haken unvermerkt aus den Ringen an dem Buche, und hängt sie in die Ringe die am Schieber sind, also hängt nun der Schieber nicht mehr an dem Buche, sondern an der seidenen Schnur.

10. Wenn der Beschwörer mit den Zuschauern zugleich in dem Kreise f steht, und diese das Gesicht gegen das Fenster b kehren müssen, so faßt er zuerst die Zauberkette heftig an, und zieht also zugleich den Schieber auf, der ganz locker in den Fugen laufen muß, damit man nichts höre; darauf läßt er die Zuschauer niederknien, und die Kette die er auch selbst mit hält, festhalten; sie müssen also auch das Ihrige darzu beytragen, daß der Geist durch das Loch herein kann. Wenn nun der Beschwörer sieht, daß die Gäste die Kette recht gefaßt haben und fest halten, daß das Loch offen und alles in Ordnung ist, (und das kann er gut sehen, weil er steht und über die zwey Knieenden hinwegschaut,) dann läßt er die Kette in ihren Händen, kniet ebenfalls nieder, und faßt die Ohren der Zuschauer. Dieses Andrücken der Ohren soll nebst dem lauten Gebet nicht nur verhindern, daß man das Geräusch nicht hört, das der Geist beym Hereinkriechen etwa machen könnte, sondern es bewegt auch den Mißtrauischen, seine Aufmerksamkeit mehr auf die Thüre zu richten, weil es scheint, als ob der Beschwörer durch das Anlegen der Hände, dorthin zu sehen verhindern will. Daß der Beschwörer entfernt ist von der Stelle, wo der Geist erscheint, macht die Sache nicht nur wunderbarer, sondern geschieht auch darum, daß er das Umschauen verhindern kann, wiewohl auch die Reihe Stühle den Knieenden schon dahin zu sehen verhindert.

11. Man könnte glauben, daß es kürzer sey, wenn der verstellte Geist den Schieber selbst von außen aufzöge, allein der Kunstgriff mit der Kette ist viel sicherer. Der Beschwörer müßte ein Zeichen geben, und das Klopfen ist schon aus dem Spiele, wo die Verstorbenen citirt werden, bekannt; der Geist zumal, wenn er ein Knabe ist, könnte

auch

auch das rechte Tempo zum Erscheinen verfehlen, und der Beschwörer hat noch außerdem den Vortheil, daß er die Zuschauer mit etwas beschäftiget, daß ihre Aufmerksamkeit von dem Orte abzieht, wo der Geist herkömmt, und dieser kann auch mit wenigerm Geräusche hereinkommen.

12. Daß der Geist nur hebräisch redet, geschieht darum, damit die Zuschauer nicht selbst mit ihm zu reden verlangen, damit er sich nicht in den Antworten verräth und seine Schwäche entdeckt, wenn er ein dummer Teufel ist, wie dieser war. Das Rothfärben macht den Geist unkenntlich.

13. Dießmahl hieß uns der Zauberer hinausgehen, weil ich ihm verdächtig war, und er beym Abschied genauere Beobachtung oder Gewalt befürchtete; — mein Begleiter sagte mir, daß der Geist zu anderer Zeit eben so und unter den nämlichen Ceremonien, wie er erscheint, wieder abgehe. Das mochte ihm der Rabiner singend gesagt haben, daß er sich gleich retiriren sollte, wenn er uns hinaus führen würde.

14. Die Ursache des Zorns des Geistes war ganz gut ausgedacht, das konnte der Mann wohl denken, daß ich mir um seiner Possen willen in den sieben Tagen nichts abgebrochen hatte: und daß ich den Geist gern erwischt hätte, sah er mir am Gesicht an.

Man sieht leicht, daß dieser Theurg keiner von den feinsten war, daß er weder Kenntniß genug von den Mysterien und ihrem Ritual hatte, die sonst von Betrügern angewendet werden, und die über Leichtgläubige so viele Wirkung haben, noch genug Ueberlegung und Behutsamkeit

in Hinwegräumung alles dessen, was Verdacht erweckt. — Mein Verdienst bey dieser Entdeckung ist also nicht sehr groß, ich schätze es aber doch vor etwas, wenn von einigen würdigen Männern, die in unsern Zeiten solche Dinge ernsthaft nehmen, einer oder der andere zu dergleichen Auftritten mehr Mißtrauen mitnimmt, und seine Sinnen auch bey noch unbegreiflichern Sachen nicht zu voreilig entscheiden läßt.

2) Der Thierische Magnetismus.

Aus dem mittägigen Frankreich kam die Erfindung des Magnetisirens nach der Schweiz, und verbreitete sich von da nach Deutschland. Bey allen Manipulationen, welche die Magnetiseurs brauchen, ist nicht das geringste Magnetische, aber die Erfinder behaupten, es gäbe einen thierischen Magnetismus, der durch das Streichen erregt werde, und alsdann die sogenannten Crisen hervorbringe. Dieser Magnetismus soll in alle übrige Körper übergehen, und von da wieder auf die menschlichen Körper wirken. Man hat magnetische Bäume, magnetische Spiegel, magnetische Tassen, magnetisches Wasser u. s. w. welche Dinge durch ein gewisses Bestreichen mit der Hand des Meisters magnetisch werden, und dann die sogenannte Desorganisation theils unterhalten, theils zu wege bringen. Das Wasser wird durch die öftere Bewegung der Hände des Magnetiseurs gegen die Oeffnung des Glases so magnetisch, daß es, wie man sagt, leicht Flaschen zersprengt. Man magnetisirt Bäume, und diese sollen vierzehn Tage früher das Laub bekommen, und vierzehn Tage später es wieder verlieren, welches aber, wenn sie in einem gut gesicherten und warmen Hofe stehen,

sehr wohl zu erklären, und nicht dem Magnetisiren zuzuschreiben ist. Die magnetisirten Personen verfallen in einen Schlaf, in welchem sie ihre eigenen und die Krankheiten anderer Personen erkennen, beurtheilen, und Heilmittel vorschreiben; und dieß ist das Divinationsvermögen, und die Personen heißen Clairvoyants.

Dieses alles ist Unsinn, und beruhet auf lauter Chimären — widerspricht übrigens der ganzen Reihe von Begebenheiten, die in dem gewöhnlichen Laufe der Dinge von je her sich zugetragen: denn seit vielen tausend Jahren haben sich so viele Millionen Menschen auf mancherley Art befühlet und betastet, und es entstand daraus nie eine andere Wirkung, als die wir alle erfahren haben und kennen. Sehr schwer muß es daher eingehen zu glauben: eine größere Wirkung daraus sey möglich; und man habe in unsern Zeiten eine Weise, den Körper mit den Händen zu streichen, erfunden, die von erstaunlichen und unerhörten Folgen seye. Alles was man zur Begreiflichkeit dieser Dinge von gewissen Ausflüssen des Menschen sagt, die so wirken sollen, ist unerwiesen; und die Beyspiele von Menschen, die durch Auflegen der Hände Krankheiten heilen, beweisen viel zu wenig, um eine so schlechte Theorie zu begründen. Wirkt auch unter gewissen Umständen der Dunstkreis des einen Menschen etwas auf den andern, so ist es sehr wenig, und vielleicht ist dieses wenige noch bloße Elektrizität, die sich mittheilt, und die bey einigen Menschen sehr stark werden kann.

Endlich ist es eine Meynung, welche die ganze auf Vernunft und Erfahrung gebauete Heilkunde aufhebt, tausenderley Krankheiten, und ihre verschiedene Ursachen auf

eine einzige reducirt — alle bekannte und bewährte Mittel verwirft — und anderen Stelle ein unbekanntes und unbegreifliches Mittel setzt — Statt die Krankheiten durch einfache und gelinde Mittel zu heilen, wird das ganze Nervensystem des Patienten überspannt — seine geistigen Kräfte erhitzet, und dadurch Seele und Körper in einen gewaltsamen krankhaften Zustand versetzt. Was hieraus für Folgen zu erwarten, kann ein jeder ermessen, dessen Vernunft noch nicht durch Vorurtheile geblendet, und dessen Phantasie noch nicht zerrüttet ist. Ueberhaupt gehörten alle Kranken, bey welchen der Magnetismus applicirt worden ist, unter die Klasse der Nervenkranken, von welchen es ausgemachte Thatsache ist, daß durch den starken Glauben an Wundergaben, den sie haben, durch magische feyerliche Zurüstungen vieles ausgerichtet werden kann.

Und was sollen denn alle diese Prophetinnen? Sie urtheilen über Mittel — geben Arzneyen an — thut denn dieses auch nicht mancher andere Kranke? und können denn nicht diese Prophetinnen vorher Bücher gelesen haben, wodurch ihr Kopf mit solchen Dingen angefüllt ist? Ueberhaupt erfährt eine Person, die vieles gelesen, und vielen Umgang hat — sehr vieles, und kann ohne Wunder viele Fragen beantworten. — Ueberdem kann ja die Schlafende unvermerkt die Augen öffnen, und dadurch auf verschiedene ihr vorgesetzte Gegenstände schließen. Eine solche Beschaffenheit hatte es wahrscheinlich mit der Divination der Madame Lavater — welche überhaupt nichts als Armseligkeiten, bloße Armseligkeiten, womit man ein Kind belustigen kann, enthält. Ein glaubwürdiger Mann erzählt folgenden Vorfall, der wohl den Verdacht erregen kann, daß Madame Lavater zuweilen mit den

Augen

Augen aufblinzet. „Sie prophezeyhte, in einer Stunde würde ihr Paroxismus vorüber seyn, und sie würde aufstehen.“ Ein Anwesender hatte die Neugier, unvermerkt den Zeiger der Uhr zu verrücken, und siehe, sie stand auf zu der Zeit, welche der falsch gerückte Zeiger anzeigte, nicht aber zur wahren Zeit.

Ausserdem richtet der Magnetismus unendlich viel moralisches Uebel an; er vermindert in Jünglingen und Mädchen die Schaam — giebt zu einem freyen Betragen zwischen beyden Geschlechtern Anlaß, reitzt zu stummen Sünden — verbreitet Schwärmerey und Glauben an geheime Wunderwerke, und hemmt den Fleiß studirender Jünglinge. Ja er geht noch weiter, er erschüttert die Religion. Die Theologen behaupten, daß es keinem natürlichen Menschen gegeben seye, zufällige Dinge zu verkündigen, und wahre Wunder zu thun. Wenn es nun wahr ist, daß die Clairvoyants in ihrem Schlafe von andrer Leute Krankheiten, ihren Ursachen und Heilmitteln vorher verkündigen, so werden durch sie wahre Weissagungen und Wunderwerke verrichtet. Daher war der Magnetiseur Pichler so frech zu behaupten: „Ich will, und dann geschieht was ich will, auf mehr als hundert Meilen.“

Wir haben dem Herrn Klinkosch eine betrügerische Magnetnadel zu danken, deren Beschreibung wir hier einschalten wollen.

Eine Magnetnadel, die sich nach dem Menschen, nach Papier, Leder, Brod, Stein, Wasser, und nach was man will, ganz deutlich und schnell, nicht anders als ob ihr Eisen vorgehalten würde, hinwendet, und nach Belieben solchen Dingen hin und her ringsherum folget.

Tab. I. Fig. 1 — 6.

Fig. 1 und 2 zeiget im Durchschnitte an die Einrichtung der im Tischgestelle verborgenen Geräthschaft, die eigentlich der Elektricitätsträger des Herrn Volta ist, und aus zwey hölzernen Scheiben bestehet.

A die Tischtafel.

B die obere Scheibe, oder das sogenannte Schild des Elektricitätträgers, hat 8 Zoll im Diameter, 1 Zoll in der Dicke, die obere Fläche ist gewölbt, die untere ganz platt, diese untere Fläche ist mit Zinnblatt belegt, oder vergoldet; aus der Mitte desselben gehet ein anderthalb Zoll langer, und einen halben Zoll dicker, walzenförmiger hölzerner Zapfen C heraus, durch selben ist das Schild an die Tischtafel mittelst des Harzes befestiget, und hiedurch isolirt, sein Ende ist mit der Oberfläche des Tisches eben, und gleich, und hat in der Mitte ein kleines Loch, worinnen eine Nähnadel, oder gespitzter Stift D gesteckt wird, der die Magnetnadel E trägt.

F ein bewegliches Brett, worauf die untere mit Harz überzogene Scheibe G liegt.

H die Bretts Walzen.

I die

I die Leisten im Tischgestelle, über welche die Schublade L bewegt wird.

K die schief sich neigende Fläche, welche die hineingeschobene Schublade L in die Höhe hebt, und dadurch das Brett F sammt der Scheibe G an das Schild andrückt. In der 1sten Figur ist die Schublade herausgezogen und dadurch der Teller G von dem Schild B entfernt. In der 2ten Figur ist die Schublade hineingeschoben, und also der Teller an das Schild genau angedrückt.

M der längere Theil des Grundbrettes der Schublade.

Fig. 3. die Tischtafel, die in der Mitte einen aus schwarzem, oder braunem Holz eingelegten Stern hat, das mit man das Harz, und den in der Mitte desselben durchgehenden Zapfen des Schildes nicht so leicht erkenne. Das Loch hat ohngefähr ein Zoll zwei Linien in der Weite; von dieser Oefnung an ist die ganze untere Fläche der Tischtafel, so weit das Schild sich ausstreckt mit Harz überzogen.

Fig. 4. das Tischgestell.

A die Länge desselben ist 2 Fuß.

B die Breite ist $1\frac{1}{2}$ Fuß.

CC die zwey Leisten, worauf die Schublade gehet.

DD die Gegend an den Leisten, worauf die Bretter kein, so die schiefabhängende Fläche gestalten, befestiget sind.

EE zwey einen Zoll dicke Brettlein, so ein Planum inclinatum oder schiefabhangende Fläche gestalten; die Länge des Grundes H ist 9 Zoll 3 Linien, die Höhe I ist 1 Zoll 10 L.

FF die Aushohlungen in den Tischpfeilern, worin die Walzen des beweglichen Bretts, so die untere Scheibe trägt, liegen.

G eine Oefnung im Tischgestelle, wodurch man diese ganze Einrichtung zeigen kann, und die mit einem Brettlein, so den vordern Theil einer Schublade vorstellt, nach Belieben vermacht wird.

Fig. 5. A das bewegliche Brett, worauf die untere Scheibe des Elektricitätsträger ruhet, dessen Länge 15 Zoll, die Breite 8 oder 9 Zoll beträgt.

BB die Walzen woran es befestiget ist.

CC die Stiften, worüber die Bewegung geschiehet.

D die untere Scheibe des Elektricitätsträgers.

E die Gegend wo der Zapfen, so aus der untern Fläche der Scheibe hervorragt, durch das Brett gehet und die Scheibe fest hält.

Fig. 6. die Schublade A, der Kasten ist 16 Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch.

B das Grundbrett, das um $2\frac{1}{2}$ Zoll höher ist als der Kasten.

Um nun die Bewegung der Nadel auf dem Tische begreiflich zu machen, so muß man folgenden Versuch betrachten.

Wenn

Wenn die obere zinnerne durch Siegellack isolirte Scheibe des beständigen Elektricitätsträgers die untere mit Harz überzogne, und durchs Reiben verneint elektrisch gemachte Scheibe berührt, wird sie ebenfalls verneinet elektrisch. Der Beweis ist dieser: Man befestige an die obere Scheibe des Elektrophors einen spitzigen Drath, oder Nadel senkrecht, lege die Magnetnadel wagrecht darauf, sie sey mit magnetischer Kraft begabt oder nicht; von Holz oder Papier es ist einerley. So bald diese Scheibe das Harz der untern Scheibe berührt, zeigt die Magnetnadel durch ihre Bewegung und Anziehen diese elektrische Kraft, fliehet zurück von geriebenem Siegellack und allen negativ elektrischen Dingen; eben dieses erfolgt mit den an ihr anhangenden Kugeln aus Holundermark u.s.w. und bleibt so lange negativ elektrisch, bis sie von einem Körper, z. B. von der Hand, berührt wird; alsdann findet man an dieser Scheibe keine Spur einer Elektricität mehr. Hebt man selbe nachdem sie zuvor ist angerührt worden, in die Höhe und entfernt sie von der untern Scheibe, so ist sie stark positiv elektrisch, und giebt beym Anrühren einen prasselnden Funken von sich: die angehangenen Kugeln u. s. w. fliehen von dem durchs Reiben elektrisch gemachten Glase. Ist aber die Magnetnadel auf ihrem Stifte, so zischet der elektrische Strom aus ihrer Spitze heraus, und entleeret sich größtentheils, aber nicht vollkommen, also, daß die Nadel sich eine lange Weile nach den nicht elektrischen Körpern hinziehet. Diese positive elektrische Kraft während der Entfernung der zwey Scheiben ist nicht von so langer Dauer, als die negative, die sich zeiget, da die untere Scheibe an die obere anschließt. Es sind aber in dem Tische anstatt der metallenen Scheiben, zwey hölzerne Teller angebracht; weil elektrisch

trisch gemachtes Holz oft berührt werden kann, ohne daß es seine elektrischen Kräfte also gleich verliere; Aus dieser Ursache bleibt die Magnetnadel ober der Tischtafel, obschon solche wiederhohlter malen berühret, abgenommen, wieder aufgesetzt wird, dennoch elektrisch, und folglich nach allen nicht elektrischen Dingen beweglich. Der untere hölzerne Teller der um etwas breiter ist, ist seiner mindern Schwere wegen angebracht. Der Erfolg ist allezeit einerley, diese untere Scheibe sey ganz von Metall und mit Harz bedeckt, wie beym Volta, oder sie sey von Holz, von Papier, von Leder, mit dünn geschlagenem Metallblatt belegt, und alsdann mit Harz überzogen.

Durch das Heraus- und Einschieben der Schubladen, worin andere dergleichen Magnetnadeln zum Vorwande aufbewahrt sind, steigt die untere mit Harz überzogene Scheibe hinunter und hinauf, und erneuert die elektrischen Kräfte. Aber selten ist dieser Handgriff von Nöthen.

Klinkosch in den Abh. einer Privatgesellschaft in Böhmen. 2 und 3 Band.

3) Der Teufel — die teufelische Besitzungen.

Die Stadt Gottes ist in ihrem Umfange so groß, und die Klassen ihrer vernünftigen Einwohner sind so mannichfaltig, daß es bey unserer eingeschränkten Einsicht eine Vermessenheit seyn würde, über die Möglichkeit oder Wirklichkeit einer solchen Klasse streiten zu wollen, und da man in allen Klassen endlicher Wesen sich auch einen Mißbrauch der Freyheit denken, die Weisheit des höchsten Regenten der Welt aber auch von uns nicht zu erfor-

schen,

schende Ursachen haben kann, ein solches Geschlecht, so lange diese Ursachen fortdauren, zu dulden, so wie sie hier das Böse duldet: so würde unsere Vernunft sich zu weit aus ihrer Sphäre wagen, wenn sie eine Klasse solcher geistigen Wesen, die ihre anerschaffenen Vorzüge nicht behalten, aus dem ganzen Gebiete der Schöpfung gleichsam verbannen wollte. Wahre Vernunft wird dagegen nie streiten. Aber gegen den schädlichen Mißbrauch der davon gemacht wurde, und da, wo diese Finsterniß noch herrscht, zur Schande der Vernunft und der christlichen Religion, da müssen nothwendig alle Verehrer der Vernunft und der Religion mit Recht dagegen aufgebracht seyn. Es ist wirklich schwer mit der Heiligkeit des weisesten und gütigsten Schöpfers zu vergleichen, daß er einem bösen aufrührerischem Geiste die Unschuld auf eine verrätherische Art zu verführen erlaubt — ihm erlaubt ein ganzes Geschlecht von Geschöpfen, das er zu seinem Bilde erschaffen, so wie es nur zur Existenz gekommen, mit in seine Rebellion und Verdammniß zu ziehen, und eine neue Welt, die er nach den Absichten seiner Weisheit mit Wohlgefallen ansah, durch Einführung der Sünde und physischen Bösen zu zerstören, und sich ihrer Herrschaft zu bemächtigen. Ich frage alle, die einen Gott glauben — ist dieser Erzbösewicht seiner Macht nicht unterworfen? Ist er nicht stark genug den Abtrünnigen durchs Feuer zu läutern? Oder soll er ruhig zusehen, wie der Verführer umhergehet, seine guten Geschöpfe zu vergiften? Ich entsetze mich, wie denkende Menschen — wie Christen eine solche schreckliche, Gott unanständige Lehre auf ihre Lippen können kommen lassen. Bedürfen wir schwache Geschöpfe noch äusserer Versuche unserer Tugend? Keimt nicht in uns selbst der Saame

des

des Bösen? Wandeln wir nicht vom Morgen an bis in die Nacht, unter Gegenständen, die uns verführen können? Und erstreckt sich nicht die Güte des allgemein liebenden Vaters auf alles, und um alles was böse ist zu sammlen zum Guten und zur Glückseligkeit? Die Idee des Teufels entstand in halbdenkenden, Licht von weitem schauenden nicht erreichenden Köpfen — in Köpfen denen die Natur Irrlicht der Imagination, Mondenschein, nicht Sonnenglanz gab, die zu eingeschränkt waren in Abstrakto zu denken, und eine Puppe in Concreto haben mußten. Aber auch! Zeitalter — Jugend der Welt, spielend mit Bildern, erfand dieses Ungeheuer! Man that Dinge, die üble Folgen hatten, wie wir Menschenkinder alle gethan haben, thun, und noch thun werden — Dinge, die uns Unannehmlichkeiten, Uebelbefinden verursachen — man fühlte auch in sich den Wunsch wohl und glücklich zu seyn — konnte diesen Wunsch mit dem entgegengesetzten Betragen nicht reimen, keine Ursache vom Bösen in sich finden — nun suchte man die Ursache außer sich. Des Menschen Stolz, nicht irren, nicht fehlen zu können, gab das Argument dazu her, und nun stand der Teufel da. Man kannte keine andere Handlung, als durch Körper, und nun bekam der Teufel einen Körper; das Kinderalter der Welt hatte eine Kindersprache durch Zeichen und Bilder — es mahlte den Teufel in körperlicher Gestalt. Nun entstand Unwissenheit, Aberglauben, Stolz, Bosheit, Wollust, Geitz, Faulheit, Mord — alle diese Dinge müssen Ursachen haben — diese unzählige zerstreute üble Eigenschaften des Menschen trug man in Eins zusammen — da ward der Teufel fertig.

Man

Man bedachte nicht, daß einzelne böse Eigenschaften einander einschränkten, daß unendlich Böses — Ein Unding — ein Nichts ist.

Aber was helfen Vernunftschlüsse, wenn die Erfahrung dagegen streitet, wenn wirklich Teufelserscheinungen, Teufelsorakel, Teufelsbesitzungen erfolgt sind. Was den ersten Fall anlangt, so müssen die Teufelsmetaphysiker ihren Teufeln Lichtleiber geben, diese Leiber sind nicht schwer, sie sind durchdringlich, aber unzerstörbar. Sie sind nach der Meynung des D. Porlage, nicht aus Erde, Luft, Wasser, oder Feuer, sondern der Quintessenz der vier Elementen bereitet. Die Teufel können diesem Leibe eine äußerliche Figur nach Willkühr geben, sich als Riesen ausdehnen, und als Zwerge zusammenziehen. Der Teufel wirkt nur auf seinen eigenen organischen Körper, und durch dessen Hülfe auf unsere Organen und auf andere Körper. Allein die Physik lehret, daß zu den wesentlichen Eigenschaften eines Körpers die Undurchdringlichkeit und Theilbarkeit gehöre. Sagt man also, der Teufel habe einen Körper, der durchdringlich sey, und nicht getheilt werden könne; so behauptet man, dieser Körper sey kein Körper. Will man beweisen, daß der Teufel einen Körper habe, so muß man dieses entweder durch Vernunftschlüsse, oder durch Thatsachen beweisen. Durch Vernunftschlüsse kann man es nicht, und die Thatsachen fehlen uns zugleich. Alle Erscheinungen sind aus Furcht — aus Einbildung und Ideenassociation entstanden — und Zeugen sind nicht glaubwürdig, folglich fällt der historische Beweis über den Haufen.

Eben so wenig können die Orakel etwas für das Daseyn des Teufels beweisen. Es ist bekannt, daß die Kirchenväter, denen selbst viele protestantische Theologen folgten, die Orakel für Wirkungen des Satans gehalten haben. Andere aber haben mit viel Gelehrsamkeit zu beweisen gesucht, daß dieselben bloß Betrügereyen der Priester gewesen. Endlich traf man den rechten Gesichtspunkt, nachdem man die verschiedenen Zeiten unterscheiden gelernt hatte. Man kam auf den ganz natürlichen — ersten Ursprung des Orakels, wenn man gleich die spätern Betrügereyen nicht läugnete; denn Täuschung ging bey den Orakeln, wie überhaupt bey den alten Religionen, allmählich in Priesterbetrug über. Was war natürlicher als der Ursprung des Orakels bey Delphi? Am Fuße des Parnassus war eine physische Seltenheit, die in dem ganzen Revier nichts ähnliches hatte — aus einem engen Loche stiegen schwarze Dünste auf. Der rohe Grieche, der diese wunderbare einzige Erscheinung nach ihrer wahren Entstehungsart nicht zu erklären wußte, glaubte hier eine unmittelbare Wirkung der Gottheit zu bemerken. Er fühlte ihre Gegenwart im Dampfe, der aus der Erde aufstieg; hieher, als einen Ort, dem die Gottheit so nahe war, lief er, so oft er bey einer ihm wichtigen Sache unentschlüssig war, um von der hier gegenwärtigen Gottheit Rath zu holen. Was ihm nun seine Phantasie, die von seiner Angelegenheit voll war, und nun durch die Heiligkeit des Orts erhitzt, noch stärker wirkte, wachend oder schlafend vorschweben ließ, das hielt er für Eingebung der Gottheit, die er hier gegenwärtig fühlte, taumelte auf, und folgte seinen Einfällen. Dieß war der Anfang dieses berühmten Orakels. Daß sich eine junge Priesterinn und späterhin drey

alte

alte Weiber die Eingebungen Apolls als Monopol zueigneten; schreibt sich von Zufällen, den feinsten Ränken der Politik und dem Eigennutz her, welcher auch hier geschäftig war — Eben so natürlich ist das noch ältere Dodonische Orakel entstanden. Mitten im Dodonischen Walde, wo die wilden Griechen damals Eicheln lasen, war eine romantischwilde Gegend. Hier rieselte eine Quelle von einem Felsen, und bildete unten einen kleinen Bach; daneben stand eine hohe bejahrte Eiche. Alles ruhete in einer heiligen Stille, die nur das Murmeln des fortgleitenden Wassers unterbrach. Schon der Anblick so einer Szene war vielen zu feyerlich, als daß jemand dabey hätte kalt bleiben können. Rauschte nun erst die hohe Eiche in das sanfte Plätschern des Wassers, so mußte sich ein kalter Schauer des rohen Griechen bemächtigen; er fühlte mehr als gewöhnliche Gegend, Wohnung einer Gottheit. Wahrscheinlich liefen auch hier anfangs die wilden Griechen einzeln an diesen schauervollen Ort, um sich von der Gottheit, die im Sausen des Windes, und im Rieseln der Quelle wirkte, belehren zu lassen, und nachher erst schlug wohl hier als an einem häufig besuchten Orte eine Priesterinn ihre Wahrsagerbude auf. Es ist Schade, daß die griechischen Nachrichten vom Orakel zu Dodona erst in der Mitte anfangen, mit der fremden Priesterinn aus Theben in Oberägypten, welche die Phönicier an die Griechen der dasigen Gegend verkauft haben sollen — sonst würde man gewiß beweisen können, daß man, so wie bey Delphi, anfangs die Gegend einzeln besucht, und einzeln die Gottheit befragt habe. Diese Begriffe von der besondern Gegenwart einer Gottheit an gewissen Oertern trugen nachher die Griechen auf ihre Tempel über. Denn in den frühesten Zeiten waren sie

immer an solchen Oertern erbauet, welche die Natur auszeichnete, nachher stellete man wenigstens darin ihre Bildsäule auf, und so ward endlich der Gedanke sehr gewöhnlich, daß sie dem Orte, wo sie verehrt ward, näher als anderwärts sey. Wollte man nun über einen schweren Punkt den Rath der Gottheit erforschen, so legte man sich so lange in ihren Tempel, bis man träumte. Voll von dem Gegenstande, mit dem man sich Tage lang beschäftigt hatte, schlief man hier ein: und da nun die Seele frey von den Banden des Körpers, stärker und freyer wirken konnte; was war natürlicher, als daß man von der Sache träumte, die man wachend so oft überdacht hatte? Und so einen Traum hielt man für eine Wirkung der Gottheit? Aus dem bisher Gesagten erhellet also ganz deutlich, daß an keinen Einfluß des Teufels zu denken war, sondern daß die Sache ganz natürlich zuginge.

Eben so verhält es sich mit den Teufelsbesitzungen. Man kann mit der grösten Gewißheit behaupten, daß die Besessenen entweder Betrüger oder kranke Leute waren. Es sind unendlich viel Beweise vorhanden, daß solche vermeynte Besitzungen natürliche Ursachen gehabt haben, und kein Mensch kann uns einen Fall zeigen, wo eine Bewohnung des Teufels unwidersprechlich dargethan worden wäre. Wenn es nicht Nervenkranke, Melancholische und halbverrückte Leute sind, die ohne ihr Verschulden zu der Besitzung kommen, so wird man wahrnehmen, daß die übrigen fast durchgängig dürftige, armselige Leute oder Bettler sind, die es sehr in der Gewohnheit haben, sich durch verstellte Krankheiten zu ernähren. Weil sie aber

wohl

wohl wissen, daß ein gemeines Fieber, ein dicker Arm, ein lahmes Bein u. s. w. bey jetzigen Zeiten fast gar nichts gelten, so legen sie sich auf solche Krankheiten, die besser im Preise sind, und worunter die fallende Sucht, und die Besitzungen böser Geister ihren Mann noch am besten ernähren. Besonders aber ist die Rolle der Besitzung eine der schwersten, und man kommt desto weniger dahinter, je weniger man die Profession der Betrüger kennt. Eben darum wird mancher Geistliche von den Nichtswürdigen betrogen. Nichts ist geschickter, Rollen von dieser Art wohl auszuführen als die Bauchsprache. Es giebt Leute genug, die sie sprechen können, und man muß über die Wirkungen, die sie thut, erstaunen. Man sollte schwören, daß eine ganz andere Person bald an diesem, bald an jenem Orte redete, da es doch gleichwohl dieselbe Person ist, die am nächsten bey einem stehet. Man hat wohl eher diese Geschicklichkeit bey Kindern gefunden, die doch wenigstens damit einen kleinen Kobold recht gut gespielt haben, da ihnen die Rolle mit dem Beelzebub selbst noch zu schwer war. Sie regen dabey die Lippen nicht im geringsten, und wenn man sie auch unter dem Sprechen genau beobachtet, so kann man doch wenig oder nichts an ihnen bemerken. Diese Bauchsprache, ein wenig Lateinisch und Französisch, und die Kunst die fallende Sucht und allerhand ungewöhnliche Krämpfe und Verzuckungen nachzumachen, ist alles, was zu einem künstlich Besessenen erfordert wird. Wenn man bey solchen Leuten gegenwärtig ist, so merkt man bald aus den elenden und ungereimten Reden, daß dazu kein Geist, sondern nur ein dummer boshafter Kerl, oder ein verschmitztes Weib erfordert werde.

Will man auch die Betrüger nicht rechnen, so sind doch viel natürlichere und gewissere Erklärungsarten als die Besitzungen übrig, woraus die Zufälle solcher Leute hergeleitet werden können. Die Hauptumstände, welche sich bey Besessenen äußern, sind die, daß sie zukünftige Dinge vorhersagen, verborgene Sachen entdecken, fremde und ihnen ganz unbekannte Sprachen reden, und dabey am Leibe viel auszustehen haben. Die Glieder werden ihnen auf die entsetzlichste Art verdrehet; sie machen die seltsamsten und fürchterlichsten Gebehrden und Bewegungen, und überhaupt scheinen alle diese Unruhen, nicht so wohl Handlungen, als vielmehr Leiden solcher Elenden zu seyn, gleichsam als ob sie von einer fremden Gewalt gestoßen, geworfen, gepeinigt, in Freude und Lachen versetzt, und aus der Brust zu reden gezwungen würden, ohne die Lippen zu regen, daher es so aussiehet, als ob eine andere Person aus ihnen heraus redete. Dieses letztere, welches doch durch die Bauchsprache allein bewerkstelliget werden kann, noch mehr aber das eigene Geständniß solcher Leute, daß sie einen Teufel bey sich führen, veranlaßt bey den Umstehenden mehrentheils den Argwohn von einer Besitzung.

Von allen jetzt angezogenen Zufällen ist keiner, der nicht bey andern ganz natürlichen Krankheiten auch vorfallen sollte. Wie fruchtbar sind nicht die Deliranten an Prophezeyhungen, und es wäre gewiß nicht gut, wenn diese alle der Teufel verrichten sollte. Es giebt Leute, die die Stunde ihres Todes im Phantasiren angeben, die von ihren Anverwandten genaue Nachrichten zu geben wissen; tolle Leute, die die wunderbarsten Dinge vorhersagen, und deren Aussprachen zuweilen eintreffen, zuweilen

len aber fehlen, in welchem letztern Falle niemand weiter darauf achtet. Die Wissenschaft verborgener Dinge rühret oft von der besondern Aufmerksamkeit her, womit die Kranken die Gebehrden und Reden der Umstehenden beobachten. Was ein gesunder nie würde hören können, das vernimmt ein Kranker zuweilen mitten im Phantasiren, wenn es gleich in einem Winkel des Zimmers ganz leise gesprochen wird. Da dieses oft Leuten widerfährt, die mit den bösen Geistern keine Gemeinschaft haben, so ist es keine besondere Eigenschaft der Besessenen. Was die fremden Sprachen betrift, so sind sie nicht allein andern Kranken oft auch bekannt, sondern es sind auch in vielen Fällen entweder nur Mischmasche fremder Töne, die zu keiner Sprache gehören, oder zusammen gestoppelte gemeine Sprichwörter, Sentenzen und Redensarten, die im gemeinen Leben oft genug vorkommen, daß sie auch einer gemeinen und ungelehrten Person geläufig gewors den seyn können.

Wer nur ein wenig von den Krämpfen und Verzuckungen weiß — und die Behändigkeit der Bewegungen aller und jeder Gelenke in allen menschlichen Theilen des Leibes kennt, die allen menschlichen Glauben übersteigt; wer die Gebehrden des Hundekrampfs, des St. Veitstanzes, und selbst einige Wahnwitzige gesehen hat, und wem die Gewalt der fallenden Sucht und der Erstarrung bekannt ist, dem kann in Wahrheit der Arzt selbst keinen neuen Anblick mehr verschaffen, und der könnte an einem wahren Besessenen nichts Neues mehr sehen. Solchergestalt ist es schlechterdings umsonst aus den seltsamen Gebehrden, aus den unnatürlichen Bewegungen, und der übermenschlichen Kraft solcher Leute auf

eine wahre Besitzung zu schließen, und es ist also nur das einzige noch übrig, wenn die Person selbst klagt, daß sie vom Satan angefochten werde, daß sie ihn im Leibe bey sich fühle, daß er oft lange mit ihr spreche und dergleichen. Auch dieses läßt sich beantworten.

Ehe die heftigen Krämpfe, die Fallsucht, die Erstarrung und selbst der Wahnwitz ausbrechen, bemerkt man gemeiniglich, daß dergleichen Leute schon lange vorher tiefsinnig und melancholisch sind. In dieser Zeit sammlen sie den Vorrath zu ihren künftigen tollen Phantasien ein. Sie denken beständig nach, sie machen sich Gewissensscrupel; die Sprüche vom bösen Geiste fallen ihnen ein, und ein Trauriger ist jederzeit verzagt. Diese Feigheit bricht endlich in eine Verzweiflung aus und wird von den heftigsten Krämpfen begleitet. Sobald mit diesen die Verrückung eintritt, so entzündet sich auf einmal das ganze gesammelte Magazin der Melancholie, um die Einbildungskraft des Wahnwitzigen, die schon in Flammen stehet, noch mehr zu erhitzen. Hier giebt es besonders bey Einfältigen oder allzu abergläubischen Leuten, auch sogar bey guten frommen Christen, wenn sie ein wenig zur Schwärmerey geneigt sind, diese gräßlichen Vorstellungen vom Teufel — Wer kennt nicht unser furchtsames stolzes Herz, das unter dem Joche seiner Leidenschaften erliegt — das von der Einbildungskraft gepreßt und zerrissen wird, und das uns alles aufdringen will, was wir selbst mit guter Vernunft nicht für wahr halten können? Sobald also solche Leute von ihren im Anfalle gehabten Erscheinungen erwachen, die sich allemal, wie die Träume, nach dem Zustande des Körpers richten; sobald sie die Verdrehungen ihrer Glieder, die blauen Flecken, die sie sich geschlagen haben,

haben, und die seltsame Unordnung sehen, worin sich ihre Natur befindet, so ist es kein Wunder, wenn sie dieses alles für Wirkungen des Kampfes ansehen, den sie in ihrer Phantasie mit dem Teufel gehabt haben, und daß sie selbst zu glauben anfangen, ihr Traum sey etwas mehr, als ein bloßes Gesicht.

Es giebt aber Leute, die den Teufel bey sich fühlen. Die Sache ist gewiß. Allein alle die das Glück gehabt haben, daß ihnen dieser gefühlte Teufel ausgetrieben worden, haben gestehen müssen, daß er ein ganz anderer Teufel gewesen, als sie sich eingebildet haben. Würmer von allerley Gestalten, ungeheure Bündel Schleim, Blutflüsse, die sich verstopft hatten, und dergleichen, sind die Sachen gewesen, die endlich zum Vorschein gekommen sind; und man hat bemerkt, daß auch das bloße Gespenst des Satans zuletzt einen Gestank hinter sich läßt. Dieses sind die gewöhnlichen Ursachen der Besitzung, welche im Grunde nichts ist, als eine Art convulsivischer seltsamer Krämpfe, die sich in einer Person äußern, die gewöhnlich über Religionsscrupel zu lange nachgedacht hat, und darüber wahnwitzig geworden ist.

Es ist wahre Schwachheit, wenn man zur Unterstützung der Teufelsbesitzungen sich auf die Bibel beruft. Es ist wahr, in der Bibel kommen Beschreibungen von Krankheiten — und Besessenen vor. Der Mann von gewöhnlicher Erziehung erblickt allenthalben übernatürliche Uebel. Er glaubt dem Ansehen des göttlichen Stifters unserer Religion etwas zu entziehen, wenn er das Gegentheil annehmen sollte, und fürchtet weniger Stoff zu frommen Betrachtungen zu haben, wenn er nicht

Wunder an Wunder anketten kann. Ganz anders der Denker — ganz anders der aufgeklärte Arzt — Er nimmt die Dinge wie sie sind, und erklärt sich dieselben als Physiker. Wenn wir die Lehre vom Teufel ohne Vorurtheil, und ohne Rücksicht auf irgend ein theologisches System — sondern lediglich so wie sie in der Bibel vorkommt, betrachten, so finden wir im alten Testament weder im Mose noch in den Propheten so wohl vom Teufel, als von Teufelsbesitzungen die geringste Spur. Die Geschichte vom Sündenfall gehört hieher nicht, denn bey genauer Untersuchung ergiebt es sich, daß das zweyte und dritte Capitel des ersten Buchs Moses nicht von ihm verfertiget, sondern ein altes Lehrgedicht ist, welches Moses als ein uraltes Fragment, und vortreffliches moralisches Bild, wie sich nach und nach die traurigen Mühseligkeiten des Lebens unter den Ersten Menschen eingefunden, und wie sie den sinnlichen Neigungen Gehör gegeben, seiner Geschichte der Ersten Menschheit einverleibet. Wollte man aber auch annehmen, Moses seye der Verfasser, so redet er doch bey dem Ursprung des sittlichen Uebels nicht von einem feindseligen Dämon, sondern blos von einer Schlange, ja er hütet sich sehr sorgfältig, den Juden eine so leicht zur Abgötterey verführende Idee beyzubringen. Weder bey dieser Gelegenheit, noch bey den Egyptischen Zauberern, noch bey seiner Gesetzen gegen die Zauberer und Wahrsager, kommt ein Wort vom Teufel noch von Teufelsbesitzungen, noch von dem Schaden, welchen er durch böse Leute den Menschen zufügen kann, vor. Und daher kommt es auch, daß man in den heiligen Büchern der Juden, von welchen man annimmt, daß sie vor der Babylonischen Gefangenschaft geschrieben worden,

den, keine Merkmale des Teufels und seines Einflusses auf die Menschen wahrnimmt. Im Hiob kann niemand die poetische Fiktion verkennen. Gott, versammlet mit den Dienern seines Reichs, hält nach der Vorstellung des Dichters einen großen Gerichtstag. Nothwendig mußte da eine Person auftreten, die den Auftrag hat, über die Ruhe im großen Staate Gottes zu wachen, und auf die Bewegungen der zahllosen Menge von Bürgern aufmerksam zu seyn; ein Mann, den man nach der Sprache unserer Reichsverfassung Generalfiskal nennen könnte, der freylich die gehäßige Rolle eines Anklägers spielt, aber noch kein böser Geist ist, noch auch so genannt wird. Daß der Karakter des Anklägers mit gehäßigen, menschenfeindlichen Zügen gezeichnet ist, beweist nicht, daß die Idee eines bösen Geistes dabey zum Grunde liege. Offenbar behauptet der Ankläger doch nur den so unläugbaren wahren Satz: „Man kann niemand mit Zuverlässigkeit tugendhaft nennen, wenn seine Tugend noch nie in Versuchung gesetzt worden ist. Dürfte man zuweilen den scheinbar Tugendhaften auf die Probe stellen, in was für einem andern Lichte würde sein Karakter erscheinen!“ Selbst der beste Bürger eines Staats muß, so bald er das Amt eines allgemeinen Anklägers pflichtmäßig verwaltet, diese gehässigen Züge zu einer seiner Haupteigenschaften machen — Ja man kann behaupten, daß der Ankläger kein böser, sondern ein guter, reiner Engel seyn muß. Ein Ankläger in jedem Staate muß den besten Karakter haben, er muß weit von Neid und Rachsucht entfernt seyn, weil er so viele Gewalt zu schaden besitzt. So auch im großen Reiche Gottes! „Allein der Ankläger fügt doch dem Hiob leibliche Uebel zu; und ist das nicht ein leibhaftiger Zug des Teufels?“ Allein Hiob wird nicht auf

eine bloße Zulassung Gottes, sondern auf seinen ausdrücklichen Befehl, ohne daß einmal der Ankläger darauf anträgt, leiblich unglücklich. Die Probe, welche Hiob auszustehen hat, ist zwar gefährlich, aber sie rührt nicht vom Ankläger, sondern von Gott her, der ihm deshalb ausdrückliche Aufträge ertheilt hat. Der unreine Geist, welcher den König Saul trieb, kann nicht als Beweis angeführt werden, er ist nichts anders, als das Bild der gewöhnlichen Schwermuth, welche durch die Kraft der Musik vertrieben wird, und durch Vergleichung der historischen Umstände finden wir, daß eine solche Krankheit bey einem stolzen und unglücklichen Könige gar leicht möglich war.

Aber desto häufiger kommt der Teufel in denjenigen Schriften vor, die nach der Babylonischen Gefangenschaft verfertiget worden. Man kann also mit Recht schließen, die Juden haben die Teufelslehre zuerst in Babel gelernt. Moses schrieb für ein Volk, das noch roh — dessen Kenntnisse noch in der Kindheit waren, für Menschen; die von der Gottheit selbsten sehr eingeschränkte Begriffe hatten. Es war demnach den damaligen Juden gar nicht unanständig, der Gottheit menschliche Vorstellungen — menschliche Affecten beyzulegen. Eben diese niedrige Begriffe verleiteten sie oft zur Abgötterey. Allein da dieses Volk nach Babel kam, da ging eine große Revolution in ihrer Denkungsart vor. Sie wurden nachmals standhafte und getreue Verehrer Gottes — aus mancherley Ursachen hatten sie richtigere Begriffe von demselben bekommen, sie sahen ihn nicht nur für das höchste, sondern auch für das vollkommenste Wesen an. Nun wurden ihnen ihre vorigen Bilder und Vorstellun-

fungen anstößig — insonderheit aber war ihnen der Gedanke, daß Gott Urheber des Bösen seye, unausstehlich. Nun bedurften sie einen, oder auch mehrere böse Geister, auf welche sie die Schuld werfen konnten, und diese nahmen sie aus der morgenländischen Theologie und Philosophie an, machten sie gleichsam zu Untergöttern, behielten die erhabenen Vorstellungen von Gott bey, und rechtfertigten die Gottheit über den Ursprung des Bösen. Ueber diese veränderte Denkungsart der Juden darf man nur die beyden Parallelstellen 2 B. Samuel. K. 24. v. 1. und 1 B. der Chroniken K. 22. v, 1. vergleichen. Der Verfasser der Ersten, welcher vor der Babylonischen Gefangenschaft gelebt, schreibet die von David vorgenommene Zählung des Volks dem Zorn des Jehova zu. Der Chronikenschreiber aber, der wie man aus den spät fortgesetzten Geschlechtsregister sehen kann, nach der Gefangenschaft gelebt, läßt den Satan die Gelegenheit veranstalten. Es ist demnach kein Wunder, wenn wir in dem alten Testamente keine Spur von Teufelsbesitzungen antreffen.

Den Reden Christi und der Apostel mußte man freylich die größte Gewalt anthun, wenn man nicht erkennen wollte, daß in denselben von bösen Geistern die Rede seye. Allein wie wir eben bemerkt haben — hatten die Juden nach ihrer Gefangenschaft die ganze Geisterlehre der Morgenländer angenommen — Auch wird wohl niemand in Abrede seyn, daß der Heiland und die Apostel sich dieser Sprache, weil sie den Juden die gewöhnlichste und verständlichste war, gelegentlich bedient, um ihren Vorstellungen so viel mehr Eingang und Nachdruck zu geben. So sind auch die Ausdrücke zu erklären, welcher

sich

sich Paulus bedient: denn da dieser Apostel in der Pharisäischen Schule erzogen war, so behielt er auch nach seiner Erleuchtung da, wo er nach seiner Klugheit seinem Vortrage so vielmehr Eingang damit zu verschaffen glaubte, die Sprache, Vorstellungs- und Erklärungsart dieser Schule bey. Denn der Beruf des Apostels war nicht, die Neubekehrten eine neue Philosophie zu lehren, und ihnen ihre gewöhnlichen Begriffe zu benehmen, sondern vielmehr Bruderliebe, wahre moralische Empfindung und Besserung zu bewirken, und sie zu tugendhaften Menschen zu bilden.

Nach diesem Begriffe können wir einsehen, was von den Besessenen im Neuen Testament zu halten sey. Besessene und Nervenkranke sind bey den Schriftstellern als gleichbedeutende Wörter anzusehen. Die im Neuen Testamente aufgezeichnete Besitzungen haben mit der Beschreibung bekannter Krankheiten eine zu auffallende Aehnlichkeit um nicht auch medicinischen Layen einzuleuchten, die ihre Augen des Verstandes nicht mit eben so viel Eigensinn vor dem Lichte der Wahrheit zuhalten, wie zuweilen eigensinnige Kinder die Hand vor die Augen halten, weil sie das Licht der Sonne nicht sehen wollen. In den Geschichten der Besessenen siehet man Schwermüthige, Wahnwitzige, welche als wahre Narren und Tollhäusler nach ihren Begriffen von Dämonen, von Legionen Dämonen schwatzen, oder sich einbilden Wölfe zu seyn, sich auch als solche betragen, in Gräbern und einsamen Oertern zu wohnen, und die Reisende anfallen — oder es sind wahre Fallsüchtige. Daß diese Meynung gegründet sey, erhellet daraus, weil Luc. 10. v. 9. 17. den Jüngern der Beruf zuertheilt wird, Kranke zu

heilen,

heilen, ohne weitern Zusatz, und bald darauf wird gemeldet, daß ihnen auch die Geister gehorsam gewesen. So wie im Gegentheil Marc. 6. v. 8. von Teufelaustreiben gesprochen wird, ohne der Heilung der Kranken wörtlich zu erwähnen, woraus deutlich erhellet, daß es zu den Zeiten der Evangelisten allgemeiner Sprachgebrauch war, beyde Redensarten in gleichem Sinne gelten zu lassen.

Ueberhaupt war in den damaligen Zeiten die Dämonologie das herrschende System der ganzen Orientalischen Welt. Nach dieser Lehre waren aus der Gottheit eine Menge anderer Götter und Dämonen ausgeflossen, die wieder Seelen und zuletzt die Materie erzeugt hatten. Der Dämonen gab es eine unzählige Menge: alle Wirkungen in der Natur, besonders alle Krankheiten wurden ihnen beygemessen. Man bediente sich demnach, um die Dämonen auszutreiben, gewisser Figuren und gewisser Beschwörungen. Den Porphyrius lehrten die Dämonen selbst die Art und Weise, wie sie aus kranken Körpern gebannt und beschworen werden könnten. In der Folgezeit wurde die Lehre von den Dämonen durch die Kirchenväter so gar noch mit dem religiösen System verwebt, daß es den christlichen Schriftstellern nicht zu verdenken ist, wenn sie viele Naturwirkungen von dem Einfluß der Dämonen herleiteten. Origines sagt, die Dämonen sind es, welche Hungersnoth, Unfruchtbarkeit, Verderbniß der Luft und Seuchen hervorbringen. — Sie schweben in Nebel gehüllt, in der untern Atmosphäre, und werden durch Blut und Weihrauch angelockt, womit ihnen die Heiden, als ihren Gottheiten opfern, ohne diesen Gebrauch der Opfer können die Dämonen nicht fortdauern. Daher wurden das Gebet, die Abziehung von aller Sinnlich-

lichkeit, und die Annäherung zur Gottheit als die Mittel angesehen, wodurch sich die Dämonen überwältigen und Krankheiten kuriren ließen. Daher ermahnte man in öffentlichen Vorträgen zu Fürbitten für epileptische und aussätzige Kranke, weil man diese Uebel für unmittelbare Wirkungen böser Dämonen hielt — Man beschwor den Dämon, im Namen Jesu, und anderer in den heiligen Büchern genannter Männer. Wahrscheinlich versteht Lucian unter dem Syrischen Sophisten, der die Dämonen aus den Kranken trieb, einen solchen christlichen Exorcisten. Hierdurch kams, daß schwere körperliche Uebel nach biblischen Ideen für Strafen Gottes gehalten wurden, und daß sich kein Arzt unterstand, sie zu behandeln, aus Furcht der Strafgerechtigkeit Gottes entgegen zu arbeiten.

Da die Ausübung der Arzneykunde in die Hände der Mönche gerieth, so mußte nothwendig in der Ausübung derselben der Aberglauben die höchste Stufe erreichen, besonders da es ihr Vortheil mit sich brachte, wenn sie den Hang des rohen Haufens zum Wunderbaren begünstigten, und durch Wundergeschichten aller Art ihren Kuren das Ansehen gaben, als wirkte der heilige Geist oder irgend ein Märtyrer unmittelbar durch sie. In den Klöstern wandte man gewöhnlich nichts als Weihwasser, Reliquien, der Heiligen, Rosenkränze u. s. w. an. Man warnte vor dem Gebrauch der Amulette, aber das Abendmahl, das Taufwasser und das Pater noster hielt man für untrügliche Mittel zur Genesung. Und fast nur der einzige Beschoff Agobard im eilften Jahrhundert machte eine rühmliche Ausnahme, indem er alle Arten von Aberglauben, selbst die Dämonischen Krankheiten durchaus verwarf. Es machten

ten sich eine Menge Heilige durch Wunderkuren bekannt. Dieser heiligen Aerzte wurde eine so große Menge, daß in dem Proceß der Kanonisation die Gesetze bestimmt werden mußten, nach welchen die Kur einer Krankheit für ein Wunder erklärt und der Arzt kanonisirt werden sollte. Diese Gesetze waren folgende: Die Krankheit muß unheilbar seyn: Die Heilung muß in einem Augenblicke geschehen, und wenn der Arzt ein Mittel angewandt hat, so muß aus der Theorie gar nicht erklärt werden können, wie es die Heilung bewirkt haben kann.

In dem XVI. Jahrhunderte wurde das Teufelssystem durch das System der Kabale noch mehr begünstiget. Die vorgeblichen Hexen und Besessenen waren fast nie häufiger als in diesem Jahrhundert, und der Glaube an den Einfluß böser Dämonen in die Begebenheiten der Welt hat fast niemals so vielen Nachtheil gestiftet, als in diesem Zustande. Zu Friedeberg in der Neumark wurden zu Ende des XVI. Jahrhunderts nach und nach 150 Menschen vom Teufel besessen, und dieses Uebel breitete sich so allgemein aus, daß das Konsistorium in allen Kirchen der Kur- und Neumark öffentliche Gebete um die Bewahrung vor dem Teufel anordnete. Der unsterbliche Luther klebte auch fest an dieser Meynung. Gleichwie er sich als den Wiederhersteller des Evangeliums und des Reichs Jesu ansah, so war er auch fest überzeugt, daß nur der Teufel seine letzten Kräfte aufbiete, um sein eigenes Reich zu erhalten. Alle Dinge die dem Evangelium Hinderniß in den Weg legten, kamen von dem Teufel. Von ihm wurden alle Gegner Luthers regiert und angetrieben, ihn entgegen zu arbeiten. Ja er schrieb die meisten Krankheiten dem Teufel zu, und zürnte auf die Aerzte, die dieses fel-

selben von natürlichen Ursachen herleiten wollten. Der Teufel erschien ihm oft in Gestalt eines Mönchs, der an den Händen Vogelklauen hatte, und legte ihm Syllogismen vor. Selbst Melanchthon war abergläubisch, und erzählte gern Gespensterhistorien. Die theologischen Nachfolger dieser großen Männer besaßen alle einen gewissen geistlichen Stolz, nach welchem sie es für eine Ehre hielten, hohe geistliche Satanische Anfechtungen zu haben, indem sie solche als Kennzeichen starker, wohlgeübter christgläubiger Seelen hielten, und je stärker der hypochondrische Paroxismus war, desto mehr glaubten sie zwischen sich und dem Apostel Paulus die Parallele ziehen zu können. Die Zeiten haben sich verändert, das Studium der menschlichen Seele, eine aufgeklärte Physik und Arzneykunde — eine richtige Bibelexegese, und eine geläuterte Sittenlehre haben den Thron des Aberglaubens umgeworfen — man verlacht alle Exorcisten und Besessene, sucht den Betrügern durch Zuchthausarbeit den Muthwillen auszutreiben, den schwachen und kranken Köpfen aber die Verstopfungen im Unterleibe aufzulösen, und die Dauung zu stärken.

II.

Elektrische Kunststücke.

Elektrische Kunststücke.

1) Die Trommelmaschine des Herrn Mäg. Bohnenbergers.

Tab. II. Fig. 1. 2. 3.

Die Füße AA auf welchen die ganze Maschine ruhet, sind 3 Fuß 2 Zoll lang, 5 Zoll breit und 5 Zoll hoch. Auf ihnen stehen die Säulen BB, welche 4 Fuß 7 Zoll hoch 6 Zoll breit und 2 Zoll dick sind. Sie sind in die Füße fest eingezapft, und darin mit hölzernen Nageln fest gemacht. An ihrem obern Ende sind sie 9 Zoll lang und 2 Zoll breit ausgeschnitten, und dieser Ausschnitt hat auf beyden Seiten eine Nuthe, in welchen ein Stückchen Holz dd sich auf- und abschieben läßt, das 6 Zoll lang ist, es ist auf der Drehbank ein 4 Zoll langer Stab daran gedrehet, an welchen hernach ein Schrauben Gewind geschnitten wird, in der Mitte aber ist ein Loch hindurch gebohret, wie die Nebenfigur deutlicher sehen läßt. Beyde Säulen haben diese Einrichtung.

CC sind 2 Latten, welche die beyden Säulen in der nöthigen Entfernung von einander, die sich auf 2 Fuß 10 Zoll belauft, zusammen befestigen. Die untere Latte ist von der Oberfläche der Füße acht Zoll hoch entfernt, und stehet mit ihrer Oberfläche von dem Mittelpunkte der Trommel 16 Zoll weit ab, welchen Abstand auch die obere Latte hat. An beyde Latten sind an ihren beyden Enden 3 Zoll lange runde Zapfen gedrehet, die mit einem Schraubengewind versehen sind. Mit diesen Zapfen werden sie durch die beyden Säulen gesteckt, und ausserhalb derselben mit Schraubenmüttern fest angezogen, wodurch das ganze Gestelle seine nöthige Festigkeit erhält. Durch jede dieser Latten gehen zwey Hauptschrauben EE und EE, welche 10 Zoll weit von einander abstehen und zwar so daß der Mittelpunkt dieses Abstandes in den Mittelpunkt der Länge fällt, die die Trommel hat. Es sind an diesen Handschrauben runde, ungefähr einen halben Zoll lange Absätze gedrehet, mit welchen sie sich in den Löchern umdrehen lassen, die durch ein Brettgen F gebohret sind, welches eben so dicke ist, als diese runden Absätze lang sind, und eine Länge von 18 Zoll hat. An diesen Brettgens wird das Reibezeug befestiget, welches mit derselben mittelst der Handschrauben, dem aufgespannten Zeug so nahe als möglich kann gebracht werden. Die Brettgen werden an ihren beyden Enden abgerundet, bekommen eine kleine Gewölbung die mit der Peripherie des aufgespannten Zeuges überein kommt, und können etwa 3 Zoll breit seyn. Auf dem obern derselben in der Mitte seiner Länge befindet sich ein Stück Holz G, welches ein ungefähr 2 Zoll weites Loch hat, und 1 Zoll dick ist. Es hat einen Zapfen mit einem Schraubengewind, in welchen es durch das in die Latte gebohrte Loch gesteckt und unter der-

selben mit einer Schraubenmutter feste gemacht werden kann.

H ist eine rund abgedrehte Achse, an welche 2 hölzerne Scheiben I und I festgemacht sind. Diese Achse ist ungefähr 2 Zoll dick, so weit sie zwischen den beyden Scheiben stehet, in den Scheiben aber selbst ist sie viereckigt geschnitten, und dann wo sie sich in den Löchern der Stücke DD umdrehet, wieder rund abgedrehet. Der übrige Theil der hinten und vorne über die Säulen heraus reicht, ist wiederum viereckigt um daran die Kurbe zum Umdrehen anstecken zu können. Es muß aber der runde, in den Löchern umlaufende Absatz, noch 2 Zoll lang über die Säulen heraus gehen, weil sonst die Kurbe allzu nahe an die Säulen hinkommen würde. So weit die Achse zwischen den Scheiben stehet, ist sie 2 Schuh 6 Zoll lang. Die Scheiben selbst sind einen Zoll dick und haben einen Fuß im Durchmesser, und auf dem Rand eine Nuthe in welcher ein lederner Riem liegt. Sie müssen eine wie die andere, von der innern Seite einen Zoll weit abstehen, und an die Achse wohl befestiget und eingeleimet werden. Man bringt sie, wenn sie in die Stücke DD eingesteckt sind, mit diesen von oben herab in die Ausschnitte der Säulen, in welche sie bis auf den Grund hinabgeschoben werden.

Der Cylinder KK sind zwey hölzerne Scheiben, jede 1 Zoll dick und 2 Fuß im Durchmesser. Sie sind mittelst zweyer Latten MM deren jede $2\frac{1}{2}$ Fuß lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll dick und 1 Zoll breit ist, so zusammen befestiget, daß sie sich weder ein noch auswärts verrücken können, und zu dem Ende in die beyden Köpfe der Latten, welche viereckige

geschnitten, und in viereckigte Löcher, die in den Scheiben sich befinden, eingesteckt sind, kleine in Leim getauchte Keile getrieben. Auf die äussere Seite dieser Scheiben sind noch zwey andere Scheiben N und N aufgeleimet, und mit hölzern in Leim getauchten Nägeln festgenagelt. Diese Scheiben werden aus einem 2 Zoll dicken Stücke Holz so abgedrehet, daß um ihren Mittelpunkt herum ein abgerundeter Wulst übrig bleibet, mit welchem der Cylinder hinten und vornen an den innern Seiten der Säule so anstehet, daß er sich noch ohne Schwierigkeit kann herum drehen lassen. Die größern Scheiben haben in ihrem Mittelpunkt ein rundes Loch, das so weit ist, daß der Cylinder um denjenigen Theil der Achse, der in diesem Loche stehet, sich leicht herum bewegen kann, das Loch aber das die kleinen Scheiben haben, ist etwas größer, damit hier keine Reibung statt finden könne. Diese kleinern Scheiben haben ebenfalls um ihren Rand eine Ruthe.

L ist die Achse um welche sich der Cylinder drehet. So weit sie zwischen den Scheiben stehet, ist sie 2 Schuh 4 Zoll lang und $2\frac{1}{2}$ Zoll dick. Von hier an gehet sie in einer Dicke von 2 Zoll, auch noch rund, 3 Zoll lang hinten und vorne, bis an die Säulen fort, in welche sie sodann mit einem viereckigten Absatz, der noch ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll dicke bleibt, in viereckigte Löcher, die durch die Säulen gemacht sind, eingesteckt wird, wie bey O deutlicher zu sehen ist.

Das Reibzeug die Brettgen FF, werden mit einem weichen, nicht allzu dicken Leder so überzogen, daß dieses auf der dem Zeug zugekehrten Seite noch ein wenig mit Roßhaar ausgestopft wird, welches sogleich als möglich

geschehen muß. Dieses Leder wird auf der Oberfläche des Brettgens nach seiner ganzen Länge und Breite herauf geschlagen, und daselbst angeleimet, an den Stellen aber wo die Löcher für die Handschrauben sind, wird davon wiederum soviel herausgeschnitten, daß die Schrauben genugsamen Plaz haben, und auf das bloße Holz zu stehen kommen. Ein Stück Katzen- oder Hasenbalg, das die Länge der Brettgen haben muß, und etwa 4 Zoll breit seyn kann, wird auf den Rand nach seiner Länge hin mit Schleifen von seidenen Schnüren, weil sie dauerhafter, als andere, und auch geschmeidiger sind, versehen, um es mit denselben in 4 oder 5 hölzerne Zäpfgen mit runden Knöpfgen, die auf der Oberfläche des Brettgens eingesetzt werden, einhängen zu können. Wenn diese Reibzeuge an ihre Stelle gebracht werden sollen, so muß man die Handschrauben zurück treiben, damit sie oben von unten hinauf, und unten von oben herab angesteckt werden können, worauf man die Handschrauben wieder so weit vorwärts treibet, als nöthig ist, dem Reibküssen den erforderlichen Grad der Reibung zu geben.

Eben dergleichen Reibzeug ist auch im Innern des Cylinders angebracht. PP sind zwey runde Stäbe, einen Zoll dick, an beyden Enden mit eben solchen Zäpfgens versehen, wie die Handschrauben, mit welchen sie in Brettgen von derselben Länge, Dicke und Breite, wie die vorigen, eingesteckt werden. Diese Stäbe sind sowohl durch die Lattenstücke MM, welche die beyden Scheiben zusammen halten, als auch durch die Achse L hindurch gesteckt und so lang, daß, wenn die Brettgen die eben so, wie die vorigen mit Leder überzogen und mit dem Pelz versehen worden, an dieselbe angesteckt sind, der aufgespannte Zeug

dicht an dem Pelz anlieget, jedoch so, daß er seine gerade Spannung behalte. Man muß daher Sorge tragen, daß man diese Stäbe weder zu lang noch zu kurz macht, und bey dem Einstecken in die Latten und die Achse so stelle, daß der aufgespannte Zeug, von dem einen Reibküssen weder mehr noch weniger, als von dem andern gedruckt werde, und wenn man die rechte Stellung einmal recht getroffen hat, so muß man sie durch hölzerne Nägel, zu welchen man mit einem Nagelbohrer. von der Seite der Latten oder der Achse hinein Löcher bohren kann, in derselben zu erhalten suchen. Da man übrigens, wenn der Zeug einmal aufgespannt ist, zu diesem Reibküssen nicht mehr sehen, und es gleichwohl geschehen kann, daß sie durch verkehrtes Umdrehen des Cylinders aus ihrer Lage gebracht werden, so thut man wohl, wenn man den Pelz eben so wie das Leder, auf der Fläche der Bretts gen anleimt, die die Zäpfgen der Stäbe in sich nimmt.

Der Konduktor Fig. 3. stellet die obern Theile desselben im Durchschnitte vor. a b ist eine gläserne Röhre, von etwa einen Zoll im Durchmesser und 2 Fuß lang. c d ist ein Rohr von verzinntem Blech, dessen Durchmesser, so mit dem Durchmesser der Glasröhre überein kommen muß, daß man es, nachdem man zuvor so viel in Weingeist aufgelößtes Siegelwachs hat in die Glasröhre laufen lassen, als nöthig ist, sie innwendig ganz zu überziehen, und mit eben diesem Siegelwachs selbst auch überstrichen in die Glasröhre hineinstecken, und an den beyden Enden derselben gleich weit hervorstehen lassen kann, ungefähr 1 Zoll lang, zu welchem Ende es um so viel länger als die Glasröhre gemacht werden muß.

An

An die messingne Kugel e welche 2½ bis 3 Zoll im Durchmesser haben kann, ist ein messingenes etwa 2 bis 3 Zoll langes Röhrgen f angelöthet, welches so dick seyn muß daß es genau in die durch das Glasrohr gesteckte Röhre hineinpaßt, und in derselben sich nicht umdrehen kann. An eben diese Kugel ist ein zweytes blechernes Rohr g angelöthet, so daß es mit jenen einen rechten Winkel macht. Dieses Rohr trägt an seinem untern Ende noch ein drittes h Fig. 1. mit welchem es in den Mittelpunkt seiner Länge senkrecht zusammen gelöthet ist. Die Zähne dieses Rohrs sind 9 metallene Spitzen, und werden auf das Rohr gelöthet. Am Ende dieses Rohrs befinden sich 2 messingne Kugeln, von 2 Zoll im Durchschnitt. Der vertikale Theil dieses Konduktors g muß so lang seyn, daß h gerade in die Mitte des Cylinders kommt, h ist eben so lang als das Reibzeug. Zeug und Spitzen müssen um einen Zoll von einander entfernt seyn, der Diameter der blechern Röhren 1 Zoll.

Der Zeug. Dieses ist gleichgültig, doch ist überfirnißter Tafet besser als Wolle. Wie die Trommel zu bekleiden, ist schon bekannt.

2) Beschreibung einer vom Herrn Ingenhous erfundenen Elektrisirmaschine.

Diese Maschine hat ganz die Einrichtung der Maschine mit der Glasscheibe, nur daß anstatt des Glases, Scheiben von feinem Pappendeckel eingesetzt werden. Um das Eindringen der Feuchtigkeit zu verhindern, werden die Pappen mit Kopal oder einem Bernsteinfirniß stark überzogen: dem ohnerachtet wird eine beträchtliche Wärme

erfordert, diese Maschine in ihrer möglichsten Stärke zu erhalten. Die Reiber sind von Katzenfell. Wenn man die Trommel in der Lichtenbergischen Maschine 4 B. S. 6. mit Pappe überspannen wollte, so würde man immer so viel dabey gewinnen, daß das Erwärmen bequemer geschehen kann; man wollte denn die Scheibe horizontal laufen lassen, das doch immer andere Unbequemlichkeiten mit sich führet.

3) Beschreibung der Elektrisirmaschine des Grafen de Brilhac.

So wie man dergleichen Maschinen mit mehreren Glaskugeln oder Cylindern hat, so hat diese Maschine zwo platte Glasscheiben, die vermittelst eines großen Rades eben so wie die Glaskugeln umgetrieben werden.

4) Elektrisirmaschine von Bertholon.

Die ganze Erfindung ist nichts weiter als eine Umkehrung der gewöhnlichen Maschine mit der platten Scheibe. Da sich an dieser Maschine die Glasscheibe zwischen 4 Reibern bewegt, so bewegt sich an jener ein runder Reiber zwischen 4 Glastafeln. Der Vorzug dieser Maschine soll darin bestehen, daß sie nicht so zerbrechlich ist, wie die gewöhnlichen, und daher auf Reisen besser zu gebrauchen seyn soll. Dagegen hat sie wieder den Fehler, daß sie wegen der vielen Glastafeln sehr schwer gegen den nachtheiligen Einfluß der Witterung zu sichern ist.

5) Die vier Species.

Tab. III.

Man schneide von gutem, und feinem Holz ein Brett achtzehn Zoll lang, zehn Zoll breit, und einen halben Zoll dick, und hoble es auf beyden Seiten schön glatt und eben. Dieses Brett fasse man auf drey Seiten am Rande herum mit Leisten ein, welche drey Linien dick, und auf den Ecken des Bretts, linker Hand, winkelrecht zusammen geschiftet sind. Siehe Fig. 1. wo ein Theil davon gezeichnet ist, und das obere Stück A einen Zoll, das Stück B einen halben Zoll, und das Stück C auch einen Zoll breit seyn muß. Wenn diese drey Stücke zusammen gefügt sind, so werden sie auf das Brett so aufgeleimt, und mit hölzernen Nägeln befestigt, daß sie mit diesem auf allen drey Seiten vollkommen bündig, und eben sind, wie man in der zweyten Fig. siehet.

Man mache sieben Stäbe vierkantig, und allwege drey Linien dick, und breit. Diesen gebe man eine solche Länge daß sie, wenn sie an das schmale Stück B Fig. 1. angestoßen sind, mit ihrem andern Ende genau auf dem Rande des Bretts stehen, und nicht darüber hinaus reichen. Sie werden, wie man in der ersten Fig. siehet, so auf das Brett geleimt und enagelt, daß die Zwischenräume über' all eine gleiche Breite haben, welche ungefähr acht bis neun Linien betragen wird.

Wenn dieses geschehen ist, so wird eine zweyte Rahme Fig. 2. A B C D gemacht, welche durchaus einen Zoll breit, und ebenfalls drey Linien dick ist. Sie wird auch, wie jene, aufgeleimt, und mit hölzernen Nägeln befe-

befestigt. In der zweyten Fig. siehet man acht Schieber von Holz, welche die zwischen den Stäben befindlichen Räume so ausfüllen, daß sie leicht hin und wieder gehen, und bis an das Stück B Fig. 1. eingeschoben werden. Jeder ist ungefähr neun Linien breit, und so lang, daß er, wenn er ganz hineingeschoben ist, noch einen Zoll lang ausserhalb der Rahme steht.

So weit diese Schieber zwischen den Seiten der Rahme stehen, werden sie in vier und zwanzig viereckigte (auch runde) Löcher, zwischen welchen allezeit ein zwey Linien breiter Raum ist, eingetheilt. Alle diese Löcher halten (jedes) sechs Linien.

Wenn diese Schieber alle fertig sind, so legt man einen nach dem andern auf Kartenpapier, und zeichnet auf dieses die Löcher. In jedes gezeichnete Loch schneidet man mit einem Federmesser eine gewisse Zahl, wie schon am Ende des vorigen Stücks gezeigt worden, und leimet sodann das Kartenpapier auf den Schieber so auf, daß die gezeichneten Löcher wieder gerade auf dieselben (Löcher) kommen. Alsdann wird rothes Papier darüber hergeleimt, und zwar so, daß die rothe Seite auswendig ist, und nicht dieses, sondern das Kartenpapier mit Leim bestrichen wird, wobey zu verhüten ist, daß der Leim nicht in die ausgeschnittenen Zahlen komme. In der zweyten Fig. muß man sich die sechs untern Schieber so zubereitet und eingeschoben vorstellen. Wenn noch nichts darauf geleimt ist, so sehen sie so aus, wi die beyden obern.

Auf der hintern Seite wird auf jeden zwischen den Löchern befindlichen Raum ein Staniolblättchen geleimt, wovon die Absicht hernach vorkommen wird.

Ehe die Rahme und Stäbe Fig 1. aufgeleimt werden, muß man vorher folgendes thun. Man hefte die Rahme blos mit ihren hölzernen Nägeln die man hernach wieder herausnehmen kann, an und legt alsdann den obersten Schieber an seiner Stelle so ein, daß er nicht nur hinten an das Seitenstück B Fig. 1. anstößt, sondern auch oben an das Stück A Fig. 1. sich genau anschließt. Alsdann zeichnet man mit dem Bleystift die Zirkellöcher, welche die Löcher des Schiebers auf dem Brett machen. Eben so verfährt man auch mit dem untersten Schieber.

Nun nimmt man die Rahme und Schieber wieder ab, und ziehet mitten durch die Löcher Linien, welche über die ganze Breite des Bretts gehen. Auf alle diese Linien leimet man Stanielstreifen, welche eine Linie breit und so lang sind, daß sie nicht nur über das ganze Brett gehen, sondern auch oben nach der Hinterseite zurück umgeschlagen werden können, auf welcher sie noch einen Zoll lang bleiben. Unten ists genug, wenn sie nur blos auf die Kante des Bretts zurück umgeschlagen werden. Wenn diese Streifen auf dem Brett etwas fest worden sind, so leimet man Rahme und Stäbe auf, macht sie mit Nägeln fest, und stecket die Schieber ein, in deren Löchern man die Staniolstreifen sehen wird. In der Mitte eines jeden Lochs schneidet man aus dem Staniolstreifen ein zwey Linien langes Stückchen heraus, damit hier eine Unterbrechung seye, in welcher ein Funke entstehen könne. S. Fig. 1. Wenn man damit fertig worden ist, so leimet man auch die äussere Rahme auf, Fig. 2. A B C D.

Wenn die Schieber ganz eingeschoben sind, so können Funken entstehen; werden sie aber so weit herausgezogen, daß die auf ihrer innern Seite auf die Zwischenräume der Löcher geleimte Staniolblättchen auf die Unterbrechungen zu stehen kommen, so sind diese aufgehoben, und es kann kein Funke entstehen. Man kann den aus der Rahme hervorstehenden Theil der Schieber mit einem Queerstrich bezeichnen, der sich alsdann zeigt, wann der Schieber weit genug herausgezogen ist.

Nun muß man noch ein zweytes Brett haben, welches zwey Zoll breiter ist, als das bisherig beschriebene, aber eben so lang. Seine Dicke ist ein Zoll. Fig. 2. EE. Beyde Bretter sind, wie man in der Fig. siehet, durch Charniere verbunden, daß man sie wie ein Brettspiel zusammen legen kann. Auf der hintern Seite des aufrechtstehenden Bretts, ist ein Riegel angebracht, welcher von oben herab in ein, in das horizontalliegende Brett, gemachtes Loch niedergeschoben wird, und das Brett festhält. Wenn das senkrecht stehende Brett niedergelegt ist, so siehet man auf dessen unterer Kante die umgeschlagenen Staniolstreifen. Für jeden derselben macht man auf dem horizontalliegenden Brett ein Zeichen, und ziehet, von diesen gezeichneten Stellen aus, parallele Queerlinien über die ganze Breite des Bretts, auf welche hernach Staniolstreifen geleimt werden. Wenn das obere Brett aufgerichtet ist, so stehen seine Staniolstreifen auf diesen letztern, und sind mit ihnen in Berührung. Auf dem Brett EE ziehet man nach seiner Länge hin queer über die Staniolstreifen vier Linien a b c und d.

Wo diese Linien und Staniolstreifen einander durchkreutzen, da werden mit einem spitzigen Drath Löcher in

das

das Brett geschlagen, welche hernach mit einem Drathbohrer bis zu gleicher Tiefe gebohrt werden. Alsdann leimet man über diesen ganzen Raum weisses Papier her, welches sich im Aufstreichen mit dem Finger in die gebohrten Löcher so eindrücken läßt, daß man diese Löcher alle sehen kann. Wo ein solcher Eindruck ist, da wird das Papier durchstochen, damit man einen Drathstift einsetzen kann. Ist nun das Papier drocken geworden, so werden darauf mit Dinte Linien gezogen, die man in der Figur siehet. Der übrige Theil des Bretts wird auch mit Papier überzogen, und man nimmt dazu eines von beliebiger Farbe. Noch ist zu merken, daß die Staniolleitungen, welche, wie man in der ersten Fig. siehet, oben über das Brett nach hinten zu umgeschlagen worden, daselbst durch einen nach der Länge des Bretts hingehenden Staniolstreifen mit einander verbunden werden, von welchem eine Leitung nach dem hintern linken Eck des Bretts EE herabgeführt wird, woselbst man eine Hafte einschlägt, in welche die Kette, die mit dem äussern Beleg der Ladungsflasche Gemeinschaft hat, eingehängt wird.

Ueber den mit Zahlen beschriebenen Raum des Bretts EE wird von Pappendeckel ein Gehäus gemacht, welches etwa einen Zoll hoch ist, und inwendig oben mit Staniol überzogen wird. Auf der Oberfläche des Gehäuses ist in der Mitte ein Schnitt durch den Pappendeckel gemacht, durch welchen ein zwey- oder dreyfach zusammengelegtes Staniolstreifgen gesteckt, und umgebogen ist.

Hier ist auswendig eine kleine Scheibe von Staniol aufgeleimt, auf welcher allezeit der Auslader angesetzt wird. Ueberziehet man das Gehäus auf seiner ganzen Oberfläche

mit

mit Staniol, und hernach mit Papier, so kann man den Auslader ansetzen, wo man will. Der Drathstift muß eine solche Höhe haben, daß das Gehäus, er stehe, wo er wolle, so eben recht auf ihm aufsitzt.

Dieses Stück ist nun darauf eingerichtet, daß man nach allen vier Rechnungsarten diejenige Zahl, welche durch die Operation mit zwo andern herauskommt, im Glas roth erleuchtet kann erscheinen lassen.

Der erste und zweyte Schieber sind für das Addiren, der dritte und vierte für das Subtrahiren, der fünfte und sechste für das Multipliciren, und der siebente und achte für das Dividiren eingerichtet, wie auch die auf den Scheiben stehenden Buchstaben anzeigen.

Auf dem Brett FE beziehen sich die Zahlen über dem breiten Strich auf die sechs ersten Schieber, die Zahlen unter demselben aber nur auf den siebenten und achten allein. Ueber den vier und zwanzig Löchern des ersten Schiebers müssen in das Kartenpapier folgende Zahlen geschnitten seyn: 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14.

Der zweyte Schieber hat nur ein und zwanzig Löcher, über welchen sich die Zahlen (die ausgeschnittenen) 10 bis 15, 12 bis 16, 14 bis 17, und dann noch 16. 17. 18. 19 und 20 befinden. In dem dritten Schieber werden an der ersten, zehnten und achtzehnten Stelle keine Zahlen ausgeschnitten, sondern das Kartenpapier ganz gelassen, und so auch in dem vierten Schieber, an der ersten, siebenten, zwölften, sechzehnten, neunzehnten und ein und zwanzigsten Stelle. Weil nemlich diese Schie-

ber

ber dem Subtrahiren gewidmet sind, so gilt an allen diesen Stellen der Mangel einer Erleuchtung für die Nulle, die hier eigentlich erscheinen sollte, zum Beweis, daß keine Zahl übrig geblieben, welche hätte dargestellt werden können.

Ueber den sämmtlichen Löchern befinden sich dann die ausgeschnittenen Zahlen in folgender Ordnung:

1 bis 8. 1 bis 7. 1 bis 6. 1 bis 5. 1 bis 4. und dann, 1, 2, 3, 1, 2, 1. Die letzten Stellen sind nicht durchlöchert. Der fünfte und sechste Schieber sind für das Multipliciren. Unter den Löchern des fünften befinden sich die Zahlen 4. 6. 8. 10. u. s. f. bis 20; alsdann 9. 12. 15. 18. u. s. f. bis 30. hernach 16. 18. 20. 24. 28. u. s. f. bis 40. Ueber den Löchern des sechsten die Zahlen 20. 25. 30. 35. 40. 45. 50. 36. 42. 48. 54. 60. 49. 56. 63. 70. 64. 72. 80. 81. 90. die übrigen drey Stellen sind nicht durchlöchert.

Ueber den Löchern des siebenten Schiebers, der für das Dividiren bestimmt ist, stehen folgende Zahlen:

50. 49. 48. 47 u. s. f. bis 27 herab, und über den Löchern des achten die Zahlen 26. 25. 24. u. s. f. bis 3 herab. Dieser letzte Schieber hat also auch vier und zwanzig Löcher, wie der erste, dritte, fünfte und siebente.

Will man nun (damit man wisse, wie diese Maschine zu gebrauchen) die Summe von zwey übereinanderstehenden Zahlen auf dem Brett EE im Glas erscheinen

lassen, z. B. die Summe von 4 und 10, so setzet man den Stift in das zwischen diesen Zahlen befindliche Loch ein, und bedeckt den ganzen Zahlenraum mit dem vorhin beschriebenen Gehäus.

Alsdann ziehet man den zweyten, dritten und alle folgende Schieber so weit heraus, bis man den Queerstrich siehet. Wenn jetzt der eine Schenkel des Ausladers auf dem Gehäus aufgesetzet, und mit dem andern die Flasche entladen wird, so erscheint die Zahl 14 schön roth erleuchtet dort, wo das vier und zwanzigste Loch des ersten Schiebers ist. Wählt man zwey Zahlen in der zweyten Abtheilung über dem breiten Strich, so wird der erste Schieber wieder bis an den Queerstrich herausgezogen, und der zweyte hineingeschoben; die übrigen sechs bleiben, wie sie sind, herausgezogen. Eben so verfährt man bey dem Subtrahiren und Multipliciren, wobey eben diese beyden Abtheilungen über dem breiten Strich gebraucht werden.

Will man aber den Quotienten einer dividirten Zahl erscheinen lassen, so muß der Stift allezeit in einer der beyden Abtheilungen unter dem breiten Strich eingesetzt werden; im übrigen wird hier eben so, wie vorhin, verfahren.

Noch ist zu bemerken, daß man die Charniere, so weit als nur möglich, auf die Seiten setzt, damit dem Funken dadurch zum Ueberspringen kein Weg gebahnet wird.

6) Der

6) Der Multiplications-Cylinder.

Tab. IV.

Dieses Instrument hat Herr Bohnenberger in den Beyträgen der theoretischen und praktischen Elektricitätslehre folgendermaßen beschrieben.

Ich drehete ein 16 Zoll langes Stück Birnbaumholz glatt und rund ab, bis es noch $2\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser hatte, und schnitt ein Stück Pappendeckel 13 Zoll lang, und so breit daß es um den hölzernen Cylinder herum gelegt mit seinen zugeschnittenen Rändern über einander geleimet, mit einer Binde umwickelt, und nach genugsamer Anziehung und Verhärtung des Leims mit weißem Papier überzogen werden konnte: diesen Cylinder theilte ich auf seiner Peripherie an beyden Enden in 10 gleiche Theile ab, daß ich durch die Theilpunkte, über seine ganze Länge weg, Linien ziehen konnte.

Eben diese Theile trug ich auf den Cylinder auch seiner Länge nach auf, daß eine Länge von $2\frac{1}{2}$ Zoll von vorn herein ungetheilt blieb, da denn auch an dessen anderm Ende noch ein ungetheiltes Stück übrig blieb. Nun zog ich auch durch diese Theilpunkte, um die Peripherie des Cylinders herum Linien, und erhielt auf diese Art so viel Ringe um denselbigen, welche eben so weit von einander abstanden, als die auf demselben nach der Länge hin gezogenen Linien. Hierauf wurden wieder andere Linien der Länge nach, und wieder andere Ringe um den Cylinder herumgezogen, woraus ein Netz entstand, in welchem hundert gleichseitige Vierecke zu sehen waren, deren jedes von den andern so wohl auf dem Umfang des Cylinders,

als auf seiner Länge, durch einen ungefähr 4 Linien breiten Zwischenraum getrennet ist. Fig. 3.

In dieses so abgetheilte Rohr steckte ich itzt den hölzernen Cylinder wieder ein, und hauete dann mit einem kleinen Meißel die gleichseitigen Vierecke alle heraus, so daß ich hundert viereckigte Löcher erhielt, deren jedes allerwege ungefähr einen halben Zoll hielt. Nachdem dies geschehen war, so schnitt ich von einem schwarzen Papier, dessen eine Seite weiß war, ein Stück so zu recht, daß es um den Cylinder gelegt, denselben genau bedeckte, und theilte es dann auf seiner weißen Seite in Quadrate eben so ab, wie die Oberfläche des Cylinders. In diese Quadrate schrieb ich mit Bleystift die Produkte des Einmahl Eins so, wie sie zu stehen kommen, wenn sie in ein aus hundert Fächern bestehendes Quadrat geschrieben werden. Alle diese Zahlen schlug ich mit Durchschlagstählen in's Papier, so daß der Theil des Papiers, der die Ziffer formirte, im untergelegten Holz, das mit seiner Stirne aufwärts stehen muß, liegen blieb.

Dieses Papier zerschnitt ich in zehn Streifen, in deren ersten die Zahl 1 bis 10, im zweyten die Zahlen 2. 4. 6. . . . 20, und in den letzten die Zahlen 10. 20. . . 100 standen. Der Schnitt ging allezeit mitten durch die Räume, die sich zwischen den Quadraten befinden, in welchen die durchgeschlagenen Zahlen stehen, wie man in der 3ten Figur bey aa und bb siehet. Eben solche Streifen schnitt ich auch von einem rothen Papier, dessen eine Seite weiß ist, und dann leimte ich mit Buchbinderkleister auf einen solchen rothen Papierstreifen allezeit einen schwarzen, so, daß sie mit ihren weißen Seiten auf einander zu liegen kamen.

Weil

Weil aber bey den Ziffern 4, 6, 8, 9, und der 0 bey dem Durchschlagen etwas herausfällt, das stehen bleiben sollte, so füllte ich, wenn die Streifen auf einander geleimt waren, das ausgefallene mit stark aufgetragenen Tusch aus, und gab dadurch der Ziffer ihre gehörige Gestalt. Einen solchen zusammen geleimten Streifen leimte ich, weil er noch feucht und biegsam war, so auf den Cylinder, daß die Quadrate mit den durchgeschlagenen Zahlen genau auf die viereckigten Löcher in dem Cylinder zu liegen kamen und das rothe Papier aussen auf dem Cylinder war. So machte ich es so fort mit allen andern Streifen, und sahe dann ihn auf seiner ganzen Oberfläche mit rothem Papier überzogen. Nun schnitt ich auch zehn Streifen von weißem Papier, welche die Breite der zwischen den Quadraten befindlichen Räume hatten, und leimte sie so über den Cylinder seiner Länge nach her, wie man in der 3. Fig. an den Streifen siehet, auf welchen die Zahlen 5, 6 Beyspielweise stehen. Es werden nemlich auf diese Streifen die Zahlen 1 bis 10 geschrieben, so, daß auf dem ersten durchaus die Zahl 1, auf dem zweyten die 2, auf dem dritten die 3, u. s. w. zu stehen kommt, und zwar so, daß die Zahl allezeit gerade über dem viereckigten Ausschnitt im Cylinder stehet, wie man diesen seiner Länge nach vor sich liegen hat.

Fig. 1. A B ist, im Durchschnitte gezeichnet, ein Ring von Holz, in den Cylinder eingeleimet, welcher dort wo dieser Ring inwendig aufhöret, abgeschnitten ist. C D ist auch ein solcher Ring, und dieser ist in dem Cylinder dort, wo er abgeschnitten worden, eingeleimt, daß er etwas weiter sey als jener, siehet man in der Figur. Auf seinem Umfange ist eine Rinne, ungefähr $1\frac{1}{2}$ Linien

tief eingedrehet, deren Bestimmung hernach vorkommen wird. E F ist eine Scheibe von Holz, mit einem Loch in der Mitte, in welches der Stab G sich fest einstecken läßt, der samt dieser Scheibe von oben herab in den Cylinder durch den Ring C D hindurch in den Ring A B eingelassen wird, indem er etwas gedrang hinein gehen muß, damit er feste stehe. Ueber den durchlöcherten Cylinder her, machte ich einen zweyten, und dies ist in der Figur der mittlere. Er hatte mit dem andern eine gleiche Länge, wurde aber bey b durchgeschnitten, so, daß zwey Stücke daraus wurden, davon das eine von a bis b und das andere von b bis c gehet.

Aus dem größten Stück a b wurde seiner Länge nach ein Streifen herausgeschnitten, der, wie in der Figur oben zu sehen, bis an e hinreicht, und so breit ist, daß der hiedurch entstandene leere Raum mit der in der zweyten Figur abgezeichneten hölzernen Schiene wieder ausgefüllet werden kann. In diese ist bey a ein hölzernes Zäpfchen feste gemacht, mit welchem sie in die Rinne des Rings C D eingelassen werden kann. Sie ist in der 1. Fig. mit Punkten bezeichnet. Ihre obere Seite ist mit weißem Papier belegt, das in eben solche Quadrate abgetheilet ist, als der Cylinder, und in die Quadrate sind die Zahlen von 1 bis 10 geschrieben, wie man in der Figur siehet. Wenn die beyden Cylinder in einander gesteckt sind, und die Schiene eingesetzt ist, so wird ein dritter Cylinder darüber hergeschoben, der den mittlern mit seiner Schiene zusammen hält. Dieser dritte Cylinder gehet nicht weiter, als bis an das erste Quadrat der Schiene hin, in welchem die Zahl 1 stehet, und im mittlern Cylinder ist gerade unter diesem Quadrat ein Ausschnitt, der zwey solche

Qua-

Quadrate ausmacht, so daß man in diesem Ausschnitt unterhalb der Schiene eine Zahl siehet, die auf einer der weißen Papierstreifen stehet, die auf den durchlöcherten Cylinder geleimt sind, und unter diesen einen Theil des rothen Papiers, unter welchem das viereckigte Loch ist. An diesen dritten Cylinder wird das kürzere Stück A Fig. 4 angeschoben, welches einen solchen Ausschnitt a b c d hat, daß das Quadrat auf der Schiene, das Quadrat auf dem weißen Papierstreifen, und die Stelle des rothen Papiers, unter welchem das Loch ist, noch wie vorhin gesehen werden. An dieses Stück wird wieder eins angeschoben, daß den übrigen Theil des mittlern Cylinders vollends bedeckt, wie man in der 1. Fig. siehet, wo es bey g an das Stück A Fig. 4. angestoßen ist. Dieses Stück muß auf den mittlern Cylinder aufgeleimt werden, welches bey dem Stück A nicht nöthig, da es, wenn es nur nicht allzu locker stehet, nicht leicht losgehet.

Zuletzt wird dieser Cylinder mit einem Deckel verschlossen, der in der 1. Fig. bey H zu sehen ist. Noch ist die übrige Zurichtung des runden Stabs G J in dieser Figur zu erklären. I I und K K sind zwey Scheiben von starkem Pappendeckel, welche an den Stab da fest geleimt sind, wo in der 4. Fig. der Ausschnitt a b c d ist. Um den Stab herum sind sowohl zwischen den Scheiben, als auch ausserhalb derselben mit Leim bestrichene Papierstreifen herumgewickelt, um den beyden Scheiben einen desto bessern Halt zu geben. L und M sind Eisendräthe, welche durch die hölzerne Scheibe E F gesteckt sind, der Drath M gehet durch beyde Pappendeckelscheiben hindurch, der Drath L aber stehet auf der innern Seite der Scheibe I nur ungefähr eine Linie weit hervor, und ihm gegen über

ist ein kurzes Drathstückgen in die Scheibe K gesteckt. Dieses Stückgen ist auf der äußersten Seite der Scheibe K durch einen halbcirkelförmigen Staniolstreifen mit dem Drath M in Verbindung gebracht.

Wenn man in die Hafte des einen Drathes eine Kette einhängt, die mit dem äußersten Belege einer geladenen Flasche Gemeinschaft hat, und in die Hafte des andern eine zweyte, die den Auslader hat, so entstehet bey der Entladung an dem Orte der Unterbrechung zwischen den Pappendeckelscheiben ein Funke, der das ganze rothe Papier in dem untersten Viereck des Ausschnitts, wo das Loch des innersten Cylinders ist, erleuchten würde, wenn nicht unter ihm schwarzes Papier wäre, welches macht, daß nur allein die in dieses Papier geschlagene Zahl, und zwar recht schön deutlich und wohl begränzt, erscheinet. Man siehet leicht daß man den innersten Cylinder nicht nur herausziehen, sondern auch um seine Achse drehen kann. Durch diese doppelte Bewegung kann man also alle Combinationen von Zahlen, die das Einmal Eins enthält, in die Ausschnitte bringen, und das Produkt davon in dem rothen Felde erleuchtet erscheinen lassen. Ziehrt man z. E. den Cylinder so weit heraus, daß die Schiene mit der Zahl 5 im Ausschnitte stehet, und drehet ihn dann so lange, bis unter dieser Zahl die Zahl 7 im Ausschnitt stehet, so wird man im röthen Quadrat die Zahl 35 erleuchtet sehen.

Diesem Cylinder wird ein Gestell gegeben, das aus 2 ausgeschweiften Brettern bestehet, welche oben so ausgeschnitten sind, daß sie Ringe formiren, durch welche der Cylinder hindurch geschoben werden kann.

Unten

Unten gehet ein Riegel durch die beyden Brettgen, der sie festhält.

7) Die Elektricität der Metalle von Herrn Hemmer.

Tab. V. Fig. 1.

Man nehme eine vierseitige Messingsplatte A B mit zwey aufgebogenen Seitenrändern, die wohl poliert, und dessen Ränder gut abgerundet sind. Sie kann $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und breit, und $\frac{1}{4}$ Linie dicke seyn. Die Ränder kann man 2 Linien hoch machen, damit das Band, welches man sich zum Reiben bedient, nicht abgleiten kann. Von unten wird ein kleiner Heftring K, $1\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser an die Platte gelöthet, der auch $1\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, in diese Röhre befestige man einen Stiel oder Griff von grünem Glase, von 6 Zoll Länge, der sich in den hölzern Griff N endiget.

Man nimmt dieses Werkzeug mit beyden Enden am Hefte, hält es senkrecht und ein Gehülfe nimmt das Band C D E an den Enden, und ziehet es 3 — 4 mal über die Platte hin und her, indem er es stark andrückt. Nähert man nun diese Platte einer kleinen Hollunderkugel, von der Größe einer Linse, welche an einem seidenen Faden hängt, so zeiget sich den Augenblick das Markkügelchen lebhaft angezogen und zurück gestoßen, und zwar in einer Distanz von einem halben Fuße. Ein einziger Zug des Bandes ist schon hinlänglich die Metallplatte zu elektrisiren. Hält man die Hand daran, so giebt sie einen sehr empfindlichen Funken, wenn der Zug etlichemal geschehen ist.

Ist man gut isolirt und streicht etlichemal über ein auf dem Tische liegendes und ausgespanntes Katzenfell, mit der einen Hand nach dem Striche der Haare, und hält man hierauf die andere Hand an ein Stück Metall, so ziehet man einen starken Funken aus dem Metalle, weil man negativ elektrisch ist.

Durch diese Versuche siehet man, daß jeder geriebene Körper elektrisch wird. Statt der gedachten Platte kann man sich dazu einer Röhre von Messing, die 1 Fuß lang und 2 Zoll im Durchmesser, polirt und am Ende abgerundet ist, auf einer Glasstange, und im hölzern Hefte bedienen, indem man das Katzenfall auf den Tisch legt, und die Metallröhre, auf dem Isoloir stehend, am Felle reibt. Die Funken an dieser geriebenen hohlen Metallröhre sind sehr lebhaft, und ziemlich weit zu hören.

8) Die Kunst sich selbst zu elektrisiren, ohne elektrischen Apparat. Von Herrn Beseke.

Man kann sich so lange und stark elektrisiren, als man beliebt, wenn man sich nur auf einen Stuhl setzt, welcher gläserne Füße hat, indem man die Füße auf einen Pechkuchen stellt, oder wenn man auf einem Brette sitzt, welches in seidenen Schnüren hängt, oder indem man auf einem Schemel stehet, welcher mit Pech überzogen ist und auf gläsern Stützen oder wohlerhitzten, gut verpfropften und mit Pech verschlossenen Nößelbouteillen ruhet. Auf diesem Stande oder Sitze reibe und schlage man sich mit einem Katzenfelle oder mit einem gewärmten Tuche von Wolle oder Seide, oder auch nur mit einer trocknen Kehrbürste, wenn man sich nur dabey vorsiehet, daß man nir-

gend

gend mit seinen Kleidern einen unisolirten Körper berühret; bey diesen Umständen wird man sich nach wenigen Minuten elektrisch zeigen, Funken von sich geben und Flaschen laden.

9) Die Ausdünstung flüssiger Materien durch die Elektricität zu verstärken.

Man nehme zwey gleich große zinnerne Teller, gieße auf jeden gerade so viel Wasser als nöthig ist, um den Boden zu bedecken, und mache sie mit Hülfe der Wage gleich schwer. Hierauf setze man den einen Teller auf ein isolirtes Stativ, das mit dem ersten Leiter der Elektrisirmaschine in Verbindung stehet, den andern aber in einen andern Ort des Zimmers, wo es in einerley Grade der Wärme, mit dem ersten Teller stehet, und der Luft auf gleiche Art ausgesetzt ist, nur daß die Elektricityt keinen Einfluß auf ihn hat. Man setze nun die Maschine in Bewegung, und elektrisire den mit ihr verbundenen Teller etwa eine halbe Stunde lang, oder darüber in einem ziemlichen Grade. Wiegt man nachdem beyde Teller wieder, so wird sich der elektrisirte leichter finden, woraus erhellet, daß die Elektricität die Ausdünstung des darauf befindlichen Wassers befördert habe.

10) Zu zeigen, daß die Säfte des menschlichen Körpers bessere Leiter der Elektricität als das Wasser sind.

Man nehme eine Glasröhre, welche ungefähr $\frac{1}{40}$ Zoll im Durchmesser hat, und etwa 6 Zoll lang ist, oder lieber zwo solche Röhren, die an Länge und Durchmesser voll-

kom-

kommen gleich sind, und halte die eine mit dem einen Ende ins Wasser, so wird sie als ein Haarröhrgen, sich bald damit anfüllen, besonders, wenn man die Röhre schief gegen die Oberfläche des Wassers hält. Auf eben diese Art fülle man die andere Röhre mit Blut, oder einer andern Flüssigkeit aus dem menschlichen Körper an. Nunmehr lade man eine elektrische Flasche, und bringe eine von den gefüllten Röhren in Verbindung, durch welche die Flasche entladen werden soll. Man kann z. B. an die beyden Enden der Röhre einen dünnen Drath so befestigen, daß er die darinnen enthaltene flüssige Materie gerade berühret; diesen Drath kann die Person, die den Versuch anstellen will, an ihre beyde Arme anhängen. Wenn man nun auf diese Art die Flasche zu verschiedenen malen entladet, und dabey mit den Glasröhren abwechselt d. i. einmal die mit Wasser, das anderemal die mit Blut u. d. g. gebrauchet, so wird man den Schlag weit stärker fühlen, wenn die mit einer Flüssigkeit aus dem menschlichen Körper gefüllte Glasröhre in die Verbindung kömmet, als wenn die Röhre mit Wasser gebraucht wird.

Die Person welche diesen Versuch anstellet, darf sich nicht vor den Schlägen fürchten, weil sie beym Durchgange durch die flüssige Materie in der Glasröhre sehr geschwächt werden. Ueberdies dürfen die Schläge nicht stärker seyn, als so, daß man sie gerade noch fühlen kann; nur muß die Flasche allezeit gleich stark geladen seyn, welches sich mit Hülfe des Elektrometers des Herrn Lana leicht bewerkstelligen läßt.

11) Wein-

11) Weinsteinöl durch elektrische Funken zu krystallisiren.

Man nehme eine an beyden Enden offene Glasröhre, welche ungefähr 4 Zoll lang und etwa $\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser hat, bestreiche die innere Seite derselben mit Weinsteinöl (oleum tartari perdeliquium); befestige in die Enden dieser Röhre zwey Korke, und stecke durch jeden einen Drath. Die Enden der Dräthe müssen innerhalb der Röhre etwa $\frac{3}{4}$ bis 1 Zoll weit auseinander stehen. Hierauf verbinde man den einen Drath mit der äussern Belegung einer sehr großen elektrischen Flasche, den andern aber mit dem Elektrometer des Herrn Lana, und entlade die Flasche zu verschiedenen malen durch die Röhre, so wird man oft an dem Weinsteinöl deutliche Merkmale einer Krystallisation gewahr werden.

12) Geschichte von den Fortschritten in der medicinischen Elektricität.

Wenn Aerzte aufmerksamer auf das geschwinde und sichere Heilmittel, so die Erfahrung in der vernünftig angewandten Elektrisirung der Kranken entdeckt hat, bisher gewesen wären, so würde die leidende Menschheit diese allgemeine Naturkraft besser benützen, anstatt, daß man sie wie eine Puppe gängelt, und zu zeitverkürzenden Spielwerken anwendet. Vielleicht würde sich diese kindische Aussicht ändern, wenn der Arzt folgende Schrift überdächte, und zur Heilung anzuwenden beliebte: Anwendung und Wirksamkeit der Elektricität, zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit; aus dem Französischen des Abts Bertholon, übersetzt von Kühn, zwey Bände mit Kupfern. Weißenf. und Leipzig 1788. Und vielleicht

bringt

bringt ein frisch aufgewärmtes Gericht, über eine eingeschläferte Materie, dieselbe von neuem in die Nachfrage, wenn ich nach der Zeitfolge die berühmten Männer und Schriften anführe, worinn die merkwürdigsten Kuren, von dem Anfange an, bis auf unsere Zeiten, erzählt werden. Aber es kann dieses nur eine historische Skizze werden, und meine Absicht ist blos, die schlafenden Elektriker durch Erzählungen aus dem Schlummer zu bringen.

Um die Erfindung der medicinischen Elektricität zanken sich die Franzosen, Italiener und die Deutschen; jede wünschen diese Ehre ihrem Landsmanne, und um welche Erfindung oder Entdeckung streiten sich nicht alle Nationen? An der Französischen Spitze stehet: Nellet; an der Italienischen Pivati, und die Deutschen verehren Kratzerstein als wohlthätigen Erfinder. Hier soll die Geschichte der Zeitfolge allein die partheylose Schiedsrichterinn seyn.

Schon im Jahr 1743 muthmaßte der Doctor Krüger zu Halle, also ein Deutscher zuerst, als Professor in einer Zuschrift an seine Zuhörer, daß die Elektricität zu einer neuen Heilungsmethode anwendbar seyn könnte, weil sie an der Haut Flecken hervorbringt, und sich durch den ganzen Körper fortpflanzen läßt. Er schloß: was am Körper geschwinde Aenderung hervorbringt, kann auch am rechtem Orte und zu rechter Zeit angebracht, einen großen Einfluß auf die Wiederherstellung der Gesundheit haben. So kann das Elektrisiren die menschlichen Säfte flüssig (ich würde sagen, beweglich) und die festen Theile durch Reiz empfindlicher machen, sich zusammen zu ziehen.

Hätte

Hätte er diese Theorie durch Versuche realisirt, so hätte die Heilkraft der elektrischen Flüssigkeit gewiß in kürzerer Zeit einen günstigen Schwung bekommen.

Der Doctor Kratzenstein war, so weit Nachrichten von dieser Materie öffentlich eingegangen sind, der erste, welcher die Elektricität zu Anfange des Jahres 1744 als Heilmittel wirklich anwendete. Er heilte mit Hülfe seiner Elektrisirmaschine, welches eine Glaskugel, und zwar die erste in Halle war, den kleinen gelähmten Finger einer Frauensperson innerhalb einer Viertelstunde, so wie durch einmaliges Elektrisiren ein Gelehrter in den Stand gesetzt ward, mit seinen zweyen gelähmten Fingern auf dem Clavicre zu spielen, welches er vorher nicht vermochte. Hier windet also Deutschland seinem Landsmanne den elektrischen Lorbeerkranz. Schon bemerkte Kratzenstein den vermehrten Pulsschlag, während des Elektrisirens, worüber so viel gestritten ist, und noch gestritten wird. Sein Puls machte vor dem Elektrisiren achtzig Schläge, während des Elektrisirens aber bis sechs und neunzig in einerley Zeit. Von diesem fast bis zum dritten Theile anwachsenden Blutumlaufe schloß er, daß man sich bey der Vollblütigkeit, aus welcher die mehresten Krankheiten entstünden, mehr Nutzen vom Elektrisiren, als vom Aderlassen versprechen könne, weil im Elektrisiren blos das Schwefelichte und Scharfe aus dem Blute, nicht aber die Lymphe ausgetrieben würde, die das Blut flüssig machte, im Aderlassen aber ausgeleeret werde. Ferner erkannte er die unmerkliche Transpiration der Maschine, und er sahe das Elektrisiren als das beste schweißtreibende Mittel an. Als ein beschleunigendes Mittel für den Blutumlauf werde dadurch das Blut flüssiger, und diene also gegen Dickblütigkeit, Hypochon-

pochondrie und hysterische Zufälle. Es diene dieses Mittel bey allerley Blutanhäufungen gegen Kopfschmerzen, Schnupfen, Brustbeschwerden, in der Gliederlähmung, im Podagra, in bösartigen Fiebern, in der Pest. Man sehe seine Abhandlung von dem Nutzen der Elektricität in der Arzneywissenschaft, in einem Schreiben von 1744. Schon wußte er den Schein der Heiligen durch das Elektrisiren zu bewirken.

In eben dem Jahre 1744 schrieb der Professor zu Leipzig, Quelmalz, ein Programm, de homine electrico, über die in den Menschen einströmende elektrische Flüssigkeit, und die Folgen von diesem Einflusse. Nach ihm war der Aether und die elektrische Materie einerley, und mit dem Nervensafte ganz nahe verwandt. Folglich konnte die Elektricität eine sehr heilsame Einwirkung des Nervenäthers in die festen Theile des Körpers verschaffen. Sie diente also gegen den trägen, langsamen Umlauf der Säfte, gegen den Mangel der festen Theile an Schnellkraft, gegen üble Verdauung, Schlafsucht, Erschlaffung der Eingeweide und der Muskeln, gegen Lungenschwäche, Schwindsucht und langwierige Krankheiten. Hingegen bringe die Elektricität bey Vollblütigen und bey Personen von hitzigem Temperamente mehr Nachtheil als Nutzen. Dieses bestätiget nur die lange Erfahrung, und daher habe ich so oft das Negativelektrisiren in diesem Falle empfohlen. Er wendet sie besonders in Lokallähmungen der äussern Glieder, bey krampfhaften Bewegungen an. Von seinen Kuren handelt er im Programm: de virtutibus electricis medicis 1753.

So heilte Quelmalz die Gicht, die Geschwulst an der Handwurzel, eine Taubheit durch siebenmonathliches Elektrisiren, den schwarzen Staar, den schmerzhaften Gliederfluß, und andere Uebel.

Der Professor Teske zu Königsberg in Preußen bewies 1744, daß die elektrischen Ausflüsse in die Säfte des Körpers eindringen; er heilte durch ausgezogene Funken einen zehnjährigen Salzfluß am Arme, welcher während des Elektrisirens sehr schwitzte, ohngeachtet der Kranke stille stand.

Die damahlige Behandlung der Kranken bey der großen Unvollkommenheit der Elektrisirmaschine und deren Apparats, bestand darin, daß man den Kranken in seidenen Stricken sitzen ließ, oder auf ein Brett setzte, welches an seidenen Stricken hing. Er berührte mit der einen Hand die reibende Glaskugel, oder mit jeder Hand eine der beyden Kugeln, und so zog man aus dem kranken Gliede Funken. Oder es saß ein Gesunder in seidenen Stricken, man theilte ihm die Elektricität mit, und er berührte indessen die kranken Theile des Patienten, um Funken aus denselben herauszulocken. Eine dritte Person legte, statt des Reibezeugs, ihre Hände an die Glaskugel. Bey aller Unvollkommenheit brachte man doch nach der alten Art, weil viel Negatives dabey war, heilsame Wirkungen hervor. Und nach dieser Methode behandelte man die Krankheiten, bis man die Verstärkung, den ersten Leiter und das Reibezeug erfand. Die neu erfundene Leidnerflasche ward das Schreckbild der Kranken durch die Erschütterungsstöße, und dennoch geschahen viele glückliche Kuren. Die Meisten scheueten sich vor der Maschine

zu erscheinen, sie litten lieber, und haben ausgelitten, und noch macht das alte Schreckbild die Meisten furchtsam, sich in Krankheiten der Elektrisirung zu unterwerfen. Am meisten schadete die Erschütterungsflasche dem elektrischen Rufe selbst, weil ihre Stöße Ursache waren, daß ihre Kur verunglückte.

In Frankreich war Nollet der erste, welcher 1746 die medicinische Elektrisirung in Gang brachte; doch auch er erschütterte seine Kranken sehr lebhaft, und seine meisten Kuren geriethen nicht, weil er gesunde und kranke Theile ohn Unterschied erschütterte. Gemeiniglich verfielen alle seine Kranken, nach einer großen Ermattung, wieder in den vorigen Zustand. Indessen merkte er doch an, daß ein vernünftiges Elektrisiren bey Lähmungen und in Nerven- und Muskelfiebern ein gutes Heilmittel sey, daß die unmerkliche Ausdünstung befördert werde, und daß zu dieser Absicht Kranke nicht einmal selbst elektrisirt, sondern nur in die Nähe eines großen elektrisirten Körpers gebracht werden dürften. Nach vielen unglücklichen französischen Kuren, erdachte sich der Professor zu Genf, Jallabert, anstatt der Kleistischen Flasche, eine andere Behandlung. Er elektrisirte Kranke, und zog aus der Hauptstelle an den gelähmten Gliedern Funken, und wechselte dennoch mit starken Erschütterungen ab. Seine erste glückliche Kur geschahe 1747 an einem Nagelschmiede, dessen rechter Arm von einem falsch geführten Hammerschlage gelähmt war. Schon hatte das Uebel vierzehn Jahre lang gedauert, und der Mann, von schwächlicher Konstitution, hatte keine Empfindung am Arme, die Handwurzel war verdreht, und die Finger, wie zusammen geleimt, in die flache Hand hinein gekrümmt. In zwey Monaten war der gelähm-

lähmte, verzerrte, krampfadrige, abgezehrte, schlaffe Arm geheilt. Diese Kur, welche eine der ersten von dieser Art war, beschrieb er in seinen Experiences sur l'électricité, so auch in des gedachten Bertholons erstem Theile vorkömmt. Diese Heilung machte viel Sensation unter den Elektrikern, und man vernichtete viele glückliche Kuren, doch meist nur an Gelähmten.

Ueberhaupt hat die Elektricität ihre Aufnahme in der Medicin der glücklichen Behandlung des Jallaberts zu verdanken. Dabey merkte er an, daß das Funkenausziehen aus den Muskeln, dieselbe zu Zuckungen veranlasse, welche man willkürlich machen konnte, nachdem Jallabert die Funken entweder aus den ausstreckenden oder biegenden Muskeln der lahmen Finger auszog. Die Sehnen der Hautausspannungen schienen ihm die stärksten und schmerzhaftesten Funken zu geben, die gelähmten Theile wurden bey fortgesetztem Elektrisiren fleischiger, und vom Ansehn der gesunden Theile, die Wärme bekam einen deutlichen Zuwachs. Ein Fahrenheitsches Thermometer stieg, unter die Achsel gehalten, von 92 bis 97 Grad, und sein voriger Puls wuchs von achtzig Schlägen auf Eine Minute, bey anhaltendem Elektrisiren bis auf neun und neunzig Schläge.

Pivati, ein Rechtsgelehrter zu Venedig, schrieb 1747, daß er die geriebene Glaskugel der Elektrisirmaschine mit verschiedenen Arzeneyen angefüllt, wohl verstopft und gefunden habe, daß sie mit der elektrischen Materie durch das Glas ausgedünstet und in die Kranken als Heilmittel übergegangen. Anderen Personen, die elektrisirt wurden, gab er die Purgirmittel, als Ekammos-

nium, Aloe u. s. w. in die Hand, und diese Mittel verursachten eben solche Abführung, als wirklich eingenommene Purganzen leisten. Nun nannte man diese Heilart Intonacatura, und Bianchi, Brigoli, und andere bestätigten, so wie auch Winkler in Leipzig, die Sache.

Winkler schüttete gestoßenen Schwefel in eine Glaskugel, verstopfte dieselbe feste, elektrisirte dieselbe, und der Schwefelgeruch breitete sich im ganzen Zimmer aus. Sein Kleid behielt noch am folgenden Tage den Schwefelgeruch. Eben dieß bewirkte auch der Zimmt und der peruvianische Balsam; und sogar die aus demselben Zimmer in ein anderes Zimmer durchgeleitete Kette, welche noch am folgenden Tage angenehm duftete, und der Thee schmeckte noch nach dem gestrigen Wohlgeruche. Nun verdufteten alle Elektriker in Europa eine Menge von Wohlgerüchen, besonders in England, sobald Winkler seine Versuche in die philosophischen Transaktionen hatte einrücken lassen.

Aber der Versuch gelang keinem; Nollet reiste sogar in dieser Sache nach Italien, kehrte aber mit der Ueberzeugung zurück, daß die Wohlgerüche auch in Italien selbst nicht im Stande wären, durch die Poros verstopfter und elektrisirter Gläser zu dringen, und was noch schlimmer war, daß Specereyen in der Hand des Elektrisirten nicht in die Gedärme wirkten. So wirkten selbst die Winklerischen, nach England gesandten Kugeln vor der Englischen Akademie nicht. Bianchi, Professor zu Venedig, dem Orte, wo diese mediciniſche Sage ihren Ursprung genommen hatte, widerlegte endlich die Sache durch viele Versuche,

suche, Zeugen, durch Proben mit versüßtem und sublimirtem Queckſilber, Spießglasleber und andern heftigen Mitteln an ſich ſelbſt und andern, ohne daß Speichelfluß erfolgte.

Alles war elektriſche Täuſchung, welche man von 1747 bis 1751 durchmuſterte.

Während dieſes komiſchen Zwiſchenſpiels ermunterte die glückliche Kur des Jallaberts im Jahr 1748 den Sauvages zu Verſuchen an gelähmten Perſonen. Er elektriſirte ſeine Kranken durch ein halbſtündiges Bad, zog mit einem zolldicken Eiſenſtabe, faſt in eins fort, Funken aus dem Rückgrade, welches noch beſſer gerieth, als wenn er dieſelben aus ſchmerzhaften Theilen mit rothen Flecken herauslockte. In der Folge gab er Erſchütterungen. Er bemerkte zuerſt, daß ſeine Kranken, nach dem erſten Elektriſiren, des Nachts ein zuckendes Stechen an den leidenden Theilen empfanden, und es wurden die, ſeit vielen Jahren unbiegſamen Glieder im Bette biegſam, am folgenden Tage aber wieder ſteif. Es erfolgten häufige, zähe Schweiße, oder ein Speichelausfluß, wenn er aus der Gegend der hinter den Ohren befindlichen Speicheldrüſen, oder aus der Zungenſpitze Funken hervorlockte, und daß das Elektriſiren zur Stärkung des Geſichts, wenn man nahe um den Augapfel herum Funken zog, mehr Dienſte, als andere Mittel leiſteten.

Durch ſeine gelindere Elektriſirmethode heilte er zu Montpellier funfzehn Gelähmte, und der magiſche Ruf lockte die Provinz herbey. Jedermann drängte ſich nun zur Maſchine, welche die Idealwunder von Loretto realiſirte, alle Krücken orientirten ſich nach Montpellier, und

blieben daselbst als Trophäen zurücke. Und nun wandte Sauvages die Elektricität nicht blos auf Lähmungen an, sondern er heilte Frostbeulen, krampfhafte Zufälle, Fallsucht und andere Uebel. Er unterschied die ungleiche Geschwindigkeit der Aderschläge, ein Schwindsüchtiger litte noch mehr Husten und Ermattung nach dem Elektrisiren.

Nach des Sauvages Beyspiel änderten die meisten Elektriker ihre Krankenbehandlung, und man gebrauchte die Leidnerflasche weniger, die Funken aber allgemein. Auch die Deutschen beschäftigten sich von 1749 bis 1752 mit elektrischen Kuren, wie man aus den Schriften des Bohadsch, Scrinci, Schäfer, Quelmalz, Teske und anderer sieht. Bohadsch, ein böhmischer Arzt, fand die halbseitige Lähmung als den sichersten Gegenstand, s. dessen Hemiplexia per electric. curanda 1749. Scrinci, Professor zu Prag, heilte 1751 in drey Tagen eine achtzigjährige gelähmte Frauensperson, deren linker Arm und Hand ganz gelähmt war. Er brachte der, auf dem Pechschemel stehenden, Kranken den elektrischen Drath an die Hand, und so zog er mit dem Knöchel, oder Eisen, aus den Gelenken und den Handtheilen Funken, ohne alle Erschütterung und Arzney, jeden Tag blos Eine Viertelstunde lang. Schäfer, ein Arzt zu Regensburg, elektrisirte viele Kranke mit glücklichem Erfolge, und that 1752 in seiner Schrift, über die Kraft und Wirkung der Elektricität, besonders bey gelähmten Gliedern, den Vorschlag, nicht nur von aussen zu elektrisiren, sondern auch zum innerlichen Gebrauche Wasser und andere Getränke mit der elektrischen Materie, wie beym Kleistischen Versuche, zu laden. Andere Ausländer, als Deshais, Floyer, Ducksoe, Strömer heilten

die

die Fallsucht, den schwarzen Staar, die Sprachlosigkeit, Lähmungen, Zahnweh, venerische Uebel und taubstumme Personen.

Im Jahre 1752 und 1753 schien der Zufall mit einmal die elektrischen Fortschritte vernichten zu wollen; und alle diese Maschinen standen plötzlich stille, da zwey berühmte Männer nach einander von der Strafe des Prometheus auf der Stelle überrascht wurden. Der berühmte Professor Doppelmayer zu Nürnberg ward bey einem Kleistischen Versuche vom Schlage gerührt und starb. Dieß verursachte überall eine auffallende Sensation; aber es war eine natürliche Folge von den vorangegangenen Anfällen der nähmlichen Krankheit. Mitten in dieser Betäubung wurde der Professor Richmann zu Petersburg 1753 durch einen elektrischen Drath vom Blitze getödtet. Im ersten Schrecken über diese Nachricht getrauete sich Niemand einer elektrischen Kette zu nähern, und die meisten elektrischen Kuren verunglückten, weil das Zutrauen gesunken war. Die medicinische Elektricität machte also in den Jahren 1753 und 1754 mit banger Ahndung Stillstand. Blos Cästbe, Evans, Gißler, Neufeld und Sprengler machten zitternd einige Contrebandkuren, die sie beschrieben. Van Swieten in Holland billigte blos das Elektrisiren bey Lähmungen. Hart in England hatte aber das Schicksal, daß ein Mädchen von sechzehn Jahren, dessen rechter Arm gelähmt und abgezehrt war, durch das Elektrisiren allgemein gelähmt und stumm ward.

In diesem Zustande der Lähmung schlummerte die medicinische Elektricität bis ins Jahr 1755, da man unter

der Aufsicht des von Haen zu Wien, in einem öffentlichen Krankenhause, sonderlich gelähmte Personen täglich drey Viertelstunden lang elektrisirte und erschütterte, nachdem er vor und nach der elektrischen Sitzung, die gelähmten Glieder mit leinenen oder wollenen Tüchern, so mit Bernstein durchräuchert waren, reiben lassen. In jeder Sitzung empfing der Kranke dreyhundert und funfzig Erschütterungen, s. seine ratio medendi in nosocomio. Vindob. 1757. So heilte er den Veitstanz in wenig Tagen zwölfjährige Lähmungen, Vergolder, von den traurigen Folgen des eingeathmeten Queckſilberdampfes, Steinkranke, die gehemmte weibliche Monatszeit, Taubheit, den schwarzen Staar. Zu gleicher Zeit machte Linnäus und Zezell in Schweden, und Baumer, le Roi und Signaud de la Fond in Frankreich glückliche Heilungen mit der Maschine.

Linnäus heilte Quartanfieber, Kopfweh, halbseitige Kopfschmerzen, Ueberbeine, Taubheit, bemerkte, daß der Harn stärker ausgeleert wird, so wie die Absonderung des Ohrenschmalzes durch Ohrenfunken, und lehrte bey der Taubheit, einen Metallstab ins Ohr zu halten, und daraus Funken zu locken.

Zezell leistete fast eben das, heilte Lähmungen, Zahnschmerzen, und vertrieb podagrische Schmerzen, ob er gleich fand, daß sich die Gichtmaterie auf die innern Theile zurückwarf, und Kopfweh, Schwindel und Leibesschmerzen erregte.

Baumer fand bey der Heilung der gelähmten, niedergesunkenen obern Augenlieder, daß die Ausdünstung und Leibesöffnung verstärkt wurden, daß die kalten Augen-

lieder

lieder wieder warm wurden, und die güldene Ader, so die Lähmung veranlaßt hatte, w eder fließend erschien. Le Roi vertrieb Taubheit und Zahnschmerzen. Sigaud de la Fond beschreibt seine glücklichen Kuren im Tableau annuel des progres seiner Kuren. Im Jahr 1756 heilte er von funfzehn Gelähmten, deren vierzehn. Nachher vertrieb er auch den schwarzen Staar und andere Uebel. Seine Methode war das Bad, und die Funken, so wie er am Ende der Sitzung durch einige Erschütterungen wirkte. Siehe de la Fond precis historique et expos. des Phenomenes electriques. Paris 1781.

In eben dem Zeitraume medicinirten durch die Elektricität noch folgende Elektriker.

Van Muschenbröck. Dieser entdeckte zufällig, daß die monatliche Reinigung durch das Elektrisiren befördert wird, als man ein Mädchen, welches sie noch nicht gehabt hatte, und etwa siebzehn Jahr alt war, eine halbe Stunde lang, Nachmittags um vier Uhr, nebst etlichen andern in die elektrische Kette stellte. Es erfolgte darauf Kopfweh, Herzklopfen, Fieber und im Bette der erste Monatsfluß. Eben so beobachtete er die unmerkliche Ausdünstung, die vermehrte Wärme durch ein Thermometer, und den Schweiß als eine Folge.

Spry heilte in England einen geschlossenen Kinnbacken und eine Lähmung. Brydone heilte in drey Tagen eine halbseitige Lähmung. Allamann in Holland heilte eine gelähmte Zunge durch den Funkenauszug. Oberkamp zu Heidelberg beförderte dadurch den Stuhlgang, Kühn heilte eine arthritische Fußsteifigkeit. Lentin die Kniegicht. Grant in Erfurt einen dreymal

gelähmten Domherrn. Wilson in England die Taubheit. Franklins, dieses berühmten Mannes Kuren gelangen ihm bey den Gelähmten nicht, weil er aus den Theilen eine große Menge starker Funken auszog, und endlich mit Flaschen von drey Quadratfuß Belegung heftig erschütterte, und zwar täglich dreymal. Er gesteht selbst, daß mehrere kleine Erschütterungen besser gewesen wären, denn diese zwey Flaschen warfen sechs Männer, doch ohne Nachtheil, zu Boden, wenn die Kette dem ersten auf den Kopf, und die Hand des ersten auf den Kopf des zweyten, und so fort gelegt ward. Eine Person, welche dergleichen elektrischen Erschütterungsstoß auf den Kopf bekömmt, fällt schnell, wie ein Taschenmesser, zusammen, ihre Gelenke verlieren zu gleicher Zeit allen Ton der Spannung, und sie muß, und zwar ohne zu watscheln oder zu schwanken, zur Erde sinken, ohne der Länge nach umzufallen.

Damals verrichtete man Elektrische Kuren auch noch mit dem Krampfrochen, raja torpedo, und man bemerkte, daß Leute, die in einem Gliede Schmerzen litten von der Gicht, zwey oder drey Minuten nach der Fischberührung davon befreyt wurden.

Mit dem Jahre 1760 trat in England ein Küster zu Worcester, Lovet, mit außerordentlich glücklichen Kuren auf. Er bediente sich einer gelindern Methode, indem er die Kranken erst ins elektrische Bad setzte, den Funken auszog, und zuletzt sehr schwach erschütterte. Man erstaunt über seine Kuren, wenn man sein eigenes Werk, nebst den Nachrichten des Priestley, Bertholons und Kühns, so wie in den philos. Transactions lieset.

Er

Er heilte Entzündungen, kalten Brand, Thränenfisteln, Mutterbeschwerungen, Steifigkeit und Erschlaffung der Muskeln, Zahnschmerzen, anhaltendes Kopfweh, Krämpfe, beym Hüftweh, Podagra, fallende Sucht, Lähmung und hysterische Zufälle. Er zertheilte ausgetretenes Geblüt, beförderte Eiterungen, zertheilte hartnäckige und sogar kropfartige Geschwülste ohne Eiterung, und nach seiner Versicherung ist die Elektricität ein fast ohnfehlbares Mittel bey allen heftigen Schmerzen, wenn sie gleich noch so lange gedauert haben; und ihm kam kein einziger Mißfall in der Kur vor.

Wesley, ein Weltgeistlicher zu Worcester, war so glücklich, als sein Lehrer Lover; aber bey dreytägigen Fiebern ließ er noch Erschütterungen durch den ganzen Körper gehen, und diese Fieber wichen allezeit. Außerdem hob er Blindheiten ganz, oder zum Theil, gab einen Taubgebornen das Gehör wieder, und er heilte Wassersüchtige, blaue Mahle, fließende Geschwüre, Nierensteine, Zungenlähmungen und Schwindsüchtige. Bey hysterischen Zufällen ertheilt er den Rath, die Patientinnen des Morgens und des Abends eine halbe Stunde lang auf dem Absonderungsschemel sitzend zu elektrisiren, hierauf kleine Funken auszuziehen, und mit etlichen schwachen Erschütterungen zu endigen. Nach seiner Zusicherung ist diese Verfahrungsart selten ohne erwünschte Folge gewesen. Diese beyden Engländer machen unter den medicinischen Elektrikern Epoche, denn sie gaben Anlaß, die Elektricität nach Erfahrungsgründen, und nicht nach dem Flaschenbelege zu schätzen. Zur zweckmäßigen Anwendung erfand man nun zur Medicin auch die Chirurgie, ich meine gute Werkzeuge, und nun elektrisirte man mit Verstand,

so

so wie bisher tumultuarisch und aufs Gerathewohl. So machte sich von 1760 bis 1765 Fuschel, Watson, Carmichaelis, Gardone, Weber und Hjortberg bekannt.

Fuschel befreyte einen funfzigjährigen Mann von Zahnschmerzen, welche von einem Katarrhalflusse, mit einer Rose begleitet, herrührten, durch Funken aus dem geschwollenen Munde, bis das Fleisch feucht zu werden anfing. Die Nacht darauf schwitzte der Kopf sehr und das Uebel verlor sich. So heilte er auch eine Krampfader, geschwulst in dreyen Tagen völlig.

Watson in England heilte die fürchterliche Krankheit eines Todenkrampfes, tetanus, an einem siebenzährigen Mädchen, welches erst von Würmern litte, und durch eine allgemeine Gelenksteifigkeit in einen lebendigen Leichenzustand versetzt wurde. In drey Monaten konnte sie wieder alle Geschäfte verrichten.

Carmichaelis beförderte den Haarwuchs auch an kahlen Stellen Gardone heilte eine durch die Bleykolik entstandene Lähmung durch Funken und fünf Erschütterungen auf jeden Tag. In der Zwischenzeit zwischen jedem Stoße zog er aus allen gelähmten Theilen Funken. Er beobachtete bey diesem Kranken einen Speichelfluß, und häufige Absonderungen von Thränen und Schweiße, und bey einem andern Kranken den Goldaderfluß als Krise.

Weber war der erste, welcher äußere und innere Heilmittel, nach Bewandniß der Umstände, mit dem Elektrisiren verband, und solche bey der Armlähmung, bey halbseitiger Lähmung, bey falschem Staar, Hüftweh

weh und verstopftem Monatsflusse mit großem Nutzen anbrachte.

Hjortberg, Pfarrer in Schweden, siehe den 26sten Band der Schwedischen Abhandlungen, leistete in Rhevmatismus, Taubheit, Kontraktur, Kolik, Hüftweh, Mattigkeit der Füße, ganzem und halbem Kopfweh, Gicht viel. Er gab das Werkzeug an Funken aus den Augen zu ziehen. Es ist dieses eine Messingsstange von der Gestalt einer Mörserkeule, deren unteres breites Ende nicht bauchig oder convex, sondern vertieft ist, indem man diese Vertiefung auf den Augapfel hält. Und so rührt auch der elektrische Schuh von ihm her. Aus der damaligen Zeit rührt auch eine Sammlung von medicinisch-elektrischen Schriften her, welche in zwey Bänden zu Paris 1761 unter der Aufschrift: Recueil sur l'Electricité medicale in 12. herauskam.

Von 1766 bis 1770 machte sich Medikus, Priestley, Rößler, Silberschlag, Hartmann, Ferguson und Hey in diesem Fache berühmt. Medikus erklärt sich in seiner Sammlung von Beobachtungen aus der Arzneywissenschaft von 1766 für die Elektricität nicht günstig, weil sie ihn bey der Gliedersteifigkeit, heftigen Schmerzen, und in der Gicht als unnütze, in Verlegenheit setzte. Doch was hat eine Stimme gegen so viele bejahende für einen Werth!

Priestley schrieb 1767 eine Geschichte der Elektricität, welche Krünitz 1772 in 4 übersetzte. Ein Handbuch des damaligen elektrischen Zeitraums. Unter andern sagte er, daß ein Arzt die zwey Hauptwirkungen der Elektricität auf den Menschenkörper benutzen könne, nämlich, die

un-

unmerkliche Ausdünstung und die Drüsenabsonderung. Die erstere werde durch das Bad, die andere durch die Funken aus den Drüsen, oder benachbarten Theilen, befördert.

Rößler schrieb 1768, daß man auf die Nervenempfindlichkeit und das Alter der Kranken Rücksicht zu nehmen habe. Man müsse bey hartnäckigen Krankheiten die erweckte elektrische Ausdünstung durch leichte, abführende Mittel noch mehr befördern, und er empfiehlt die damals bekannten drey Methoden: Bad, Funken und Erschütterung, behutsam zu gebrauchen. Das Bad wirke eine Oeffnung der Schweißlöcher und Ausdünstung. Beym Funkenausziehen müsse der Kranke sich in der Nachbarschaft elektrischer Körper befinden. Er verbietet alle heftige Erschütterungen; nach seiner Erfahrung aber wirken mäßige Erschütterungen auf Verhärtungen sehr gut, so wie sie die Reizbarkeit der Nerven wieder herstellen.

Silberschlag suchte in seinen Klosterbergischen Versuchen von 1768 die Krankenerschütterung durch Salpeter zu verstärken, welchen er ins Wasser der Flaschen (ihrem damaligen Belege) auflöste, und er setzte dieses Salpeterwasser einige Stunden vor dem Versuche an die Sonne, oder auf den warmen Ofen. Er versicherte, daß die Erschütterung viel stärker werde, und daß er dadurch an einem sechzigjährigen Manne, dessen rechter Arm und Bein vom Schlage gelähmt war, die Heilung bewirkt habe.

Krünitz gab 1769 ein Verzeichniß der vornehmsten elektrischen Schriften und Kuren heraus. Gleich darauf 1770 traten um das medicinische Fach der Elektricität drey

drey verdiente Männer auf, nämlich Hartmann in Hannover, Ferguson und Hey in England.

Hartmann prüfte zuerst die Kranken und ihre Kräfte mit gelindem Bade, und nachher wechselte er mit schwachem und stärkerm Grade ab, unterhielt beständig die unmerkliche Ausdünstung, und beschloß mit der dreyßigsten Sitzung, wofern er keinen Nutzen verspürte. Auf solche Art heilte er Taube, Gelähmte, kranke Augen u. s. w. Siehe seine angewandte Elektricität bey Krankheiten. Unter andern bestätigte er auch die Pulsbeschleunigung.

Ferguson erfand zum sanften Ausströmen bey Augenkrankheiten den spitzen Messingdrath durch Kork, in einer offenen Glasröhre.

Hey heilte verschiedene Staarblinde, die er täglich zweymal elektrisirte, indem er Funken rings um die Augenhöhlung herauszog, und nach einer halben Stunde einige gelinde Erschütterungen an den leidenden Theilen anbrachte.

Von 1771 bis 75 machte sich Brisbane, Gerhard, Sans, Janin und Adams bekannt. Brisbane heilte zuerst den Krebsschaden in England, Gerhard in Berlin einige Lähmungen, Sans Gelähmte, blos durch das elektrische Bad, sehr selten durch Funken, täglich zwey Stunden, und überhaupt vier bis fünf Monate lang. Er zieht daher bey allen Lähmungen das sogenannte positive Bad allen andern Behandlungen vor, bey allen Zuckungen aber das negative Bad, ohne alle Funken und Stöße; weil Lähmungen vom Mangel des Nervensaftes herrühren, folglich ein Positivbad verlangen. Negativ-

bäder sind ein untrügliches Mittel bey Nervenkrankheiten, und das beste krampfstillende Mittel. Während des Bades läßt er den Kranken von einer isolirten Person mit warmen Servietten reiben, und die gelähmten Theile von seidenen Schnüren in die Höhe strecken, und mit Gewichten dehnen und ableiten. Uebrigens behauptet er, die Elektricität beschleunige zwar die Ausdünstung, aber nicht im geringsten den Pulsschlag.

Janin heilte nach dem Journal de medicine par Roux 1773 den schwarzen Staar an siebzehn Kranken; siehe den 39 Band dieses Journals.

Adams, Abt und Professor zu Caen heilte in Einem Jahre 37 Kranke vom Wechselfieber, darunter eine stillende Frau durch das Elektrisiren einen lebhaften Milchzufluß bekam. Ausserdem heilte er noch Taube, Gelähmte, entzündete Augen, Geschwülste, Gliederflüsse und Skropheln. Er bemerkte an 180 Kranken durchgängig eine stärkere Absonderung der verschiedenen Säfte. Mehrentheils bediente er sich des elektrischen Bades. Sein Werkzeug, um bey dem schwarzen Staare aus der Augenhöhlung, dem Augapfel, den Schläfen und Nacken Funken zu ziehen, bestehet aus einer, an beyden Enden mit Kork verstopften Glasröhre, wodurch ein glattpolirter Stab von Eisen oder Messing geht, und an beyden Enden etwa drey Zoll vor der Röhre vorragt. Das eine Drathende ist gerade, das andere krumm, und an beyden befinden sich kleine Kugeln; siehe Kühns Gesch. der med. Elektr.

Der folgende Zeitraum stellet folgende berühmte Elektriker auf, welche von 1775 bis 1780 viele nützliche Werkzeuge, zwekmäßigere Elektrisirmethoden, auffallende

Kuren

Kuren und lehrreiche Schriften zu den bisherigen hinzu fügten. Diese Männer waren Parrington, Fothergill, Achard, Birch, Hausmann, Cavallo und Bertholon.

Parringtons erste Kur geschahe an einem sechs und dreyßig jährigen Manne, welchen erst schwarze Flecken vor den Augen schwebten, worauf an beyden Augen eine Entzündung und eine schnelle Blindheit erfolgte. Die Augenlieder konnten nur mit Gewalt geöfnet werden, und darunter waren die Augenhäute über und über roth. Mit dem rechten Auge konnte er am Fensterlichte blos einen feuerrothen Ball, und sonst nichts im Zimmer erblicken. Dabey empfand er stechende Schmerzen an den Augen, Schläfen und am Hinterhaupte. In vierzehn Tagen der Kur war alles gehoben, nur war der Augenstern feste verschlossen und nichts davon zu bemerken. In fünf Wochen war alles wieder hergestellt, vermittelst des Ausströmens der elektrischen Materie aus den Spitzen. Da das Werkzeug des Fergusons schmerzhafte Funken und Augenschmerzen verursachte, so steckte er eine hölzerne Spitze auf den zugespitzten Drath, und man befand sich dabey wohl.

Fothergill heilte 1778 den Veitstanz an einem zehnjährigen Mädchen, so auf dem Isolirbrette bis zu Einer Stunde lang saß, er zog ihr Funken aus, gab ihr einige Erschütterungen aus einer Quartflasche, und bemerkte, daß ihr Puls in einem hohen Grade beschleuniget ward, und es erschien an allen Gelenken ein krätzartiger Ausschlag.

Achard in Berlin heilte den seit drey Tagen erlittenen Halbschlag durch einmaliges Elektrisiren. Der Kranke

BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

saß erst im elektrischen Bade, dann zog man ihm eine Menge Funken aus der Zunge, und man führte etliche Erschütterungen durch die gelähmte Seite. Um zu beweisen, daß weder Furcht, noch gezwungene Lage den Puls vermehren, elektrisirte er einen schlafenden Hund, und auch hier ward der Puls beschleunigt.

Birch, ein Wundarzt in England, empfiehlt das Elektrisiren als ein wirksames Mittel gegen die Verstopfung der monatlichen Zeit, vermittelst der Erschütterungen. Des Hausmanns Instrument zum Ausströmen aus dem Augapfel und der Hirnhaut, ohne alle Furcht einer Beschädigung, sieht man in Kühns angeführtem Werke.

Cavallo in London, und Bertholon de S. Lazare in Frankreich brachten zuerst die medicinische Elektricität in ein System, und klassifizirten die elektrischen Krankheiten, so wie sie eine vernünftigere Methode und vollkommnere Werkzeuge einführten.

Cavallo in seiner Schrift: Medical Electricity 1780 widerräth die sonst gewöhnlichen starken Schläge und das lange Elektrisiren, empfiehlt dagegen große Maschinen zu drey Zoll langen Funken, den Elektricitätsgrad nach der Reitzbarkeit des Kranken abzuwägen, jederzeit mit dem schwächsten Grade anzufangen, und denselben nach und nach zu verstärken, und bey dem schicklichsten Grade stehen zu bleiben. Ueberhaupt müsse der Kranke diesen Grad ohne Schmerzen aushalten können. Die fünf Grade zur Heilung sind: das Ausströmen aus Metallspitzen, aus Holzspitzen, dann schwachen Funken, starken Funken, und zuletzt schwache Schläge. Zur Heilung gehört die Elektrisirmaschine, die Verstärkungsflasche mit dem Elektrometer

des

des Lana, ein Isolirstativ mit einem Stuhle, und einigen Directoren. Elektrische Krankheiten sind nach dem Cavallo: Flüsse, Taubheit, Zahnweh, Geschwülste, Entzündungen jeder Art, schwarzer Staar, Thränenfistel, Lähmungen, Hautausschläge, Kröpfe, Krebs, Lungenentzündung, Wassersucht, Podagra, Wechselfieber, venerisches Uebel.

Seine praktischen Bemerkungen sind: Vom Elektrisiren, es sey positiv oder negativ, wächst die Anzahl der Pulsschläge um Ein Sechstheil bey Gesunden allezeit, bey Kranken oft. Zugleich vermehrt sich Ausdünstung und Drüsenabsonderung. Nur üble Folgen sind von der ungeschickten Behandlung, aber mehrentheils immer heilsame vom Elektrisiren entstanden. Krankheiten von Verstopfung oder Nervenzufällen sind die angemessensten für die Maschine. Weniger Dienste leistet sie bey Ausflüssen oder häufigen natürlichen Ausleerungen. Aber die Thränenfistel wird durch sie insgemein geheilt. Die rechte Wirkung des elektrischen Grades muß anfangs schwach, dann wachsen: denn die Beobachtung von einem Tage zum andern und das Gefühl des Kranken müssen den eigentlichen Grad angeben. Endlich giebt des Cavallo Pulsirflasche die Schläge nach sanften Schlägen an, so wie er Funken durch Flanell ausziehen läßt.

Zu eben der Zeit schrieb Bertholon in Frankreich, de l'electricité 1780, so Weber 1781 übersetzte. Er klassificirt die electrischen Krankheiten nach des Sauvages Krankensysteme. Nach ihm ist Anhäufung, oder Mangel an Electricität, also negative oder positive Kur, Ursache, und das Heilmittel von allen Krankheiten. Diese

Schrift nach Kühns Uebersetzung ist, wie Cavallo ein klassisches Werk für elektrische Aerzte. Seine Methode ist der Mittelgrad, und er dringt auf ununterbrochene Fortsetzung im Operiren. Man muß das Bad, den Wind und Strahlbüschel, Funken und Erschütterungen nach einander probiren. Erfordert die Krankheit eine negative Behandlung, so muß man an den Körper, oder wenigstens an dem leidenden Theile unelektrische oder leitende Substanzen anbringen; in positiver Kur beobachtet man das Gegentheil. Er ist seit 1771 der wärmste Freund der Negativkur, und hofft viel von ihrem Gebrauche. Unter andern elektrisirte er eine Person, welcher die Haare nach einer heftigen Krankheit ausgefallen waren, durch Bad und Wind, indem man mit der Hand in einiger Entfernung über dem Kopfe die Empfindung eines vorschwebenden Spinngewebes hervorbrachte, und die Haare wuchsen wieder.

Seit den Jahren 1781 bis 1785 machten sich folgende Männer durch elektrische Schriften, Versuche und Kuren berühmt. De Cazelles, ein Arzt in Toulufe, verband zugleich innere Arzneymittel damit, und heilte Halbschläge, Hüftweh, rhevmatische, gichtische und allgemeine Schmerzen, Sprachfehler, Augenkrankheiten. Er schreibt dem elektrischen Winde große Eigenschaften zu. Seine zwey memoires fur l'electricité medicale von 1780 und 1782, enthalten auch Vorschläge zu öffentlichen, elektrischen Krankenhäusern. Weber zu Heilbronn heilte eine Lähmung nach dem Schlagflusse, sowie Chauffier zu Dijon den schwarzen Staar und ein gegen alles Licht sehr empfindliches Auge, durch den Wind. Duboueix in Frankreich durch Bad und Funken eine

Ge-

Gelenkverwachsung, ein halbseitiges Kopfweh, durch Funken und leichte Erschütterungen, den Gliederfluß durch Bad und Funken, und die Monatsreinigung beförderte er durch das Bad. Steiglehner Zahnschmerzen und Lähmungen. Er fing allezeit mit dem Bade an, und endigte mit Funken und Erschütterungen, weil die leidenden Säfte erst vom Bade nach und nach angereizt, bewegt und aufgelößt werden. Von den Funken eines guten Elektrophors bemerkte er Erbrechen, oder doch Uebelkeiten. Wie wirkt hier die Harz-Electricität Uebelkeit, durch Schwefeleinmischung, oder sonst an sich selbst? Seine elektrische Binde ist ein blauseidenes Band mit Knopflöchern und starken Metallknöpfen, wenn Erschütterungen Funken, oder Ströme bios einem einzigen Körpertheile beygebracht werden sollen. Sein elektrischer Schuh besteht aus weißem Bleche mit angenietcten Nägeln, um durchs Fußblatt Erschütterungen durch zu leiten. Siehe Bertholons 2 Band.

Bonnefoi zu Lion hält die Nervenmaterie und Elektricität für eins (Identität). Bey der Begattung offenbaren sich elektrische Erscheinungen, und dieß ist freylich der lebhafteste Akt, der die ohnedem elektrischen Nerven spannt und reißt.

Nicolas zu Nancy, schrieb 1782 avis sur l'Electricité, und heilte drey paralytische Personen zum Theil durchs Bad, zum Theil durch einen Drathkreis, der um den Kopf ging, und in die Ohren paßte. Besonders war es, daß sein Schweiß unter den Achseln vom Elektrisiren das Hemde Berlinerblau färbte, bis die Lähmung völlig gehoben war.

Nairne in London, erfand eine Maschine, verrichtete Kuren und elektrisirte durch das Bad, durch Funken, Strahlbüschel und schwache Erschütterungen.

Hufeland in Göttingen schrieb eine Streitschrift 1783, de usu vis electricae in asphyxia, und empfahl den Gebrauch der Electricität im Scheintode.

Wilkinson in Edenburg erzählt seine Kuren durch die Elektricität in der Schrift: Tentamen philos. de medica Electricitate 1783. Seine Methode ist die des Cavallo, und er zieht das Bad, die Strahlenbüschel und die einfachen Funken dem Erschüttern vor. Der berühmte Saussure läßt jederzeit seine Kranken nach dem Elektrisiren zu Bette bringen, damit sie sich nicht erkälten. Mauduit, dieser geschickte Naturforscher in Frankreich, beschrieb seine Kuren (von 1774 an) auf Königlichen Befehl 1784 in seinen memoires fur les differentes manières d'administrer u. s. w. Jeder Naturforscher wird hierin seine Verdienste in dieser Wissenschaft bewundern. Die obige Kühnsche Schrift liefert einen Auszug. Er elektrisirte seine Kranken die ersten Tage vermittelst des Früh- und Spätbades eine Viertelstunde, und dann verlängerten sich seine Sitzungen nach und nach, bis zu einer ganzen Stunde Morgens und Abends. Nach dem Bade von einigen Tagen gebrauchte er die Funken. Nachher zieht man erst sechs Minuten, denn eine Viertelstunde lang, doch immer im Bade befindlich, Funken aus. Nur im Nothfall theilt er schwache Erschütterungen mit, und zwar jedesmal nicht mehr, als zehn bis funfzehn.

In Frankreich machten sich die Herren le Dru, welche auch unter dem Namen Comus angeführt werden,

1785

1785 als ausübende Elektriker bekannt. Ein Bericht der Abgeordneten von der Pariser Fakultät erzählt die Kuren derselben, die sie ohnentgeltlich verrichteten. Nach diesem hat le Drü, Vater und Sohn 1785 von 89 Kranken, die an der fallenden Sucht litten, geheilt 42, von 9 hysterischen 4, von 22 Nervenkranken 10, von 8 Engbrüstigen 5, alle 3 am Tetanus u. d. Kranke, 1 an Milzschmerzen, von 7 an umlaufender Gicht 3, von 7 Wahnwitzigen 3, von 9 Ausgezehrten und Hektischen 3, von 3 vom Schlage gerührten 1, von 14 an lähmender Gicht 4, von 8 Tertian- und Quartanfiebern 5, von 16 verhaltenen, langwierigen Monatsreinigungen 12. Summa, von 196 Kranken 96 Geheilte.

Zur glücklichen Kur scheint die rechte Anwendung der natürlichen, jedem Menschen eignen Elektricität nothwendig zu seyn, und da das Nervensystem die Schlaffheit oder Spannung aller Muskelfasern, und was davon abhängt, den Herzschlag und Blutumlauf kommandirt, so ist der natürliche Elektricitätsgrad bey dem einen lebhafter, bey dem andern matter, im Ganzen aber von unendlich verschiedenem, und fast jeden Tag, bey allerley Laune, bey Speisen und Getränken, bey allerley Geistes- oder körperlicher Anstrengung, bey jeder Leidenschaft u. s. w. von anderm Grade, nach unendlich verschiedenen elektrischen Modificationen zu bestimmen. Wer kennt nun jeden Kranken nach allen seinen innern elektrischen Verhältnissen? Wer kennt die Modifikationen seines eignen Ichs? Für heute oder gestern? Genug, einer hat von der Elektricität viel, der andere wenig, denn jeder Menschen, Thier- und Pflanzenkörper ist eine besondere Elektrisirmaschine, der männliche im Ganzen eine positive, der weib-

liche Körper eine negative, von unendlichen Ausnahmen. Alle Flüssigkeiten in uns sind Ableiter, alle Nervenfasern ursprünglich elektrisch, alle Reibungen an den Wänden der Adern und Gefäßen unterhalten die Wärme und Lokalelektricität, uns leiten sie entweder durch alle Gefäßzweige und Schweißlöcher durch, oder es macht hier und da z. B. ein Punkt Fett, einen überspringenden Funken, Unordnung und Verstopfungen. Und dennoch hat man alle Krankheitsregister bisher ohne Unterschied positiv behandelt. Also fange man allezeit mit dem schwachen Bade an, man ermüde nicht, man richte endlich die Funken auf die leidenden, verstopften Theile, man wirke gegen schwache Nerven mit der positiven, gegen starke Nerven mit der negativen Elektricität. Nervenschwäche hat Mangel an elektrischer Materie, sie verlangt also ein Positivbad, doch alles nach und nach.

Der Professor Kühn in Leipzig schrieb 1785 seine Geschichte der mediciniſchen Elektricität, als einen Auszug von den Versuchen des Bonnefoi und Mauduit, mit nützlichen Anmerkungen. Der Professor Böckmann zu Karlsruhe schrieb 1787 über Anwendung der Electricität bey den Kranken, als ein warmer Auffoderer des Menschengefühls gegen Leidende. In eben dem Jahre erschien eine deutsche Uebersetzung des Holländers Barnefelds (von 1785) über die mediciniſche Elektricität. Er erzählt seine wohlthätigen Versuche. Unter andern beschreibt er sein Werkzeug: Stecher, auf holländisch Prikkelaar.

Langenbucher in Augsburg, in der neuen praktischen Elektricitätslehre, zeigt, daß es sehr wirksam sey,

mit

mit dem verstärkten Bade zu wirken, d. i. er verbindet den isolirten Kranken mit dem innern Batteriebelege, und bringt dem leidenden Gliede eine hölzerne Kugel nahe; in der isolirten Wasserwanne wird der Kranke elektrisirt, und man zieht ihm Funken aus.

Das Neueste unter den wichtigen Werken über die Heilelektricität, war in den Jahren 1788 und 1789 die deutsche Uebersetzung des Bertholons von Kühn, die bereits erwähnt worden, und als Hauptwerk mit empfohlen werden kann.

Es ist immer verdienter Vorwurf, daß die Elektricität in funfzig Jahren noch nicht mehr wahren Nutzen geleistet hat, und selbst die Kuren sind von einer Menge Aerzten und Nichtärzten noch bisher nicht gehörig kontrolirt, oder zur Evidenz bestätigt worden. Fürchten sich etwa die Aerzte und Wundärzte, daß ihre Kunst gar zu plebejisch werden möchte? Und warum verbindet man mit dem Elektrisiren nicht zugleich den innern Gebrauch der Arzeneymittel, theils damit die elektrischen Manövres wohlthätiger werden, theils damit die Apotheke und die chirurgischen Werkzeuge im Ansehn bleiben? Wie leicht könnte man dem öffentlichen Krankenhause einer volkreichen Stadt eine elektrische Anstalt beyfügen.

Zum Elektrisiren zieht man dem weißen Glase das grüne, und in den neuern Zeiten das durch Kobold blaugefärbte vor, weil dieses halbmetallisch ist. Bisher ist die größte Scheibenmaschine, die im Teylerschen Museum zu Haarlem, welche aus zwey Parallelscheiben, jede

von fünf und sechzig Zoll im Durchmesser, besteht. Eigentlich ist kein Körper völlig unelektrisch, und keiner vollkommen elektrisch.

13) Instrumente und deren Gebrauch bey Elektrisirung der Kranken.

Tab. V.

Die Instrumente, welche ausser der Elektrisirmaschine, und ihrem ersten Leiter, zum Gebrauch der medicinischen Elektricität nöthig sind, lassen sich auf drey bringen; nämlich eine elektrische Flasche mit dem Elektrometer des Herrn Lana, einen isolirten Stuhl, oder ein isolirtes Stativ, auf welches sich, wenn es nöthig ist, ein gewöhnlicher Stuhl stellen läßt, und die Directoren.

Fig. 2. stellet die elektrische Flasche mit dem Elektrometer des Lana vor, und zeiget die Art, wie die Schläge durch einen einzeln Theil des Körpers können geführt werden. Die Flasche muß ungefähr 4 Zoll im Durchmesser halten, und ihre Oberfläche muß 6 Zoll hoch mit Staniol belegt seyn, welches ungefähr 73 Quadrat Zoll belegter Fläche ausmacht. Der messingne Stab, der durch den Deckel der Flasche gehet, und mit der innern Belegung verbunden ist, hat einen messingnen Knopf F, an welchem das Elektrometer F D E befestiget ist, reicht aber noch weiter hinauf, und endiget sich mit einem andern messingnen Knopf B, der so hoch stehen muß, daß er den ersten Leiter A berühret, wenn dieser vor der Elektrisirmaschine stehet. Das Elektrometer bestehet aus einem gläsern Stabe F D, der in zwo messingnen Hau-

ben

ben F und D eingekittet ist. Aus der letztren D get het ein starker messingner Drath senkrecht hervor, dessen Ende so hoch hinauf reicht, als der Mittelpunkt des Knopfes B stehet, und mit einer horizontal liegenden Hülse versehen ist, durch welche man das Stäbchen C E, welches am einen Ende eine Kugel C am andern den Ring E hat, vors und rückwärts schieben kann, um den Knopf C in jede beliebige Entfernung von dem Knopfe B zu bringen. Diese Entfernung braucht nie grösser als $\frac{1}{2}$ Zoll zu seyn; daher man das Elektrometer sehr klein machen kann. Bisweilen wird auf den Stäbchen C E eine kleine Eintheilung gemacht, um den Knöpfen B und C desto leichter und genauer eine bestimmte Entfernung von einander zu geben. Nun setze man die Flasche sey an den ersten Leiter gesetzt, daß sie ihn mit dem Knopfe B berühre, der Knopf C stehe um $\frac{1}{10}$ Zoll von B ab, und von E bis an die äusserste Belegung der Flasche sey eine leitende Verbindung gemacht, welche durch E I angedeutet wird. Wird nun unter diesen Umständen die Elektrisirmaschine in Bewegung gesetzt, so wird die Flasche geladen, und wenn die Ladung so stark ist, daß die in der Flasche angehäufte elektrische Materie von dem Knopfe B nach C schlagen kann, welche Distanz wir hier auf $\frac{1}{10}$ Zoll setzen, so erfolgt die Entladung, es zeiget sich ein Funken zwischen beyden Knöpfen, und der Schlag gehet durch den Drath C I. Denn da der Theil F D des Elektrometers von Glas, und gemeiniglich mit Siegellack überzogen ist, so kann die Elektricität nicht durch ihn gehen; es bleibt ihr also kein anderer Weg, von der innern Seite der Flasche zu der äussern zu kommen, als durch den Drath E I übrig. Will man aber die Schläge mit diesem Apparatus durch einen einzeln Theil des Körpers z. B. durch den Arm führen, so muß man

anstatt

anstatt des Drathes E I, den man sich itzo aus der Figur hinweg denken muß, zwey dünne und biegsame Dräthe E L und I L, den einen an den Ring E des Elektrometers, den andern an den messingnen Haken I des Untersatzes I H, der mit der äussersten Belegung der Flasche in Verbindung stehet, anhängen. Die beyden andern Enden dieser Dräthe werden an die Directoren K L, K L befestiget. Diese Instrumente, die man sehr richtig Direktoren nennen kann, bestehen aus einem messingnen Drathe L, der vermittelst einer messignen Haube, an den gläsern Handgriff K angekittet ist. Der Operator hält sie bey den Enden der Handgriffe, und bringt ihre Knöpfe, in Berührung mit dem Theile von dem Körper des Kranken, durch welchen der Schlag gehen soll. Die gehörige Einrichtung und Behandlung dieser Geräthschaft ergiebt sich leicht aus der Figur. Denn wenn die Maschine in Bewegung gesetzt, und alles so, wie die Figur zeiget, gestellet ist, so muß sich die Flasche augenscheinlich durch den Theil von dem Arm des Kranken, welcher zwischen den Knöpfen der Direktoren liegt, entladen, und, wenn der Operator die Maschine durch einen Gehülfen bewegen läßt, so hat er nichts weiter zu thun, als die Knöpfe der Direktoren an die Enden des Arms oder des Theils vom Körper, welcher elektrisirt werden soll, zu halten, und nur allezeit dafür zu sorgen, daß sich die zwey Dräthe E L, I L nicht berühren, weil in diesem Falle der Schlag, nicht durch den zu elektrisirenden Theil des Körpers gehen würde. Auf diese Art kann man so viel Schläge, als man will, die alle genau von gleicher Stärke sind, geben, ohne irgend einen Theil des Apparats zu verändern, oder für irgend etwas weiter sorgen zu dürfen. Will man aber die Stärke der Schläge vermindern oder vermehren,

ren, so darf man nur die Entfernung der beyden Knöpfe B C geringer machen, oder vergrößern, indem man den Drath C E in der Hülse, in welcher er steckt vor; oder rückwärts schiebet.

Es ist beynahe überflüssig, anzuführen, daß es gleichgültig sey, ob der Kranke auf dem Boden des Zimmers oder auf einem isolirten Stative stehe, oder sich sonst in irgend einer andern Stellung befinde. Auch ist es nicht allezeit nöthig, die Kleider an dem zu elektrisirenden Theile abzunehmen und die Knöpfe der Direktoren an die bloße Haut zu halten. Denn wenn die Bekleidung nicht allzu dick ist, und ihrer nicht allzu viel über einander liegen (in welchem Falle man wenigstens einen Theil davon abnehmen muß), so gehen die Schläge sehr leicht durch dieselben, besonders wenn die Knöpfe der Direktoren ein wenig an den zu elektrisirenden Theil angedrückt werden.

Es giebt ausser den hier angeführten Direktoren noch andere Arten derselben, welche zum Ausführen des Stroms der elektrischen Materie, und zu andern ähnlichen Absichten dienen. Diese sind Fig. 3. und Fig. 5. 6. 7. 8. abgebildet. Der Direktor D Fig. 3. ist den oben beschriebenen größtentheils ähnlich; nur ist sein Drath umgebogen, und endigt sich statt des Knopfes in eine Spitze, an welcher ein 1 — 1 $\frac{1}{2}$ Zoll langes Stück Holz stecket, daß an einem Ende eben nicht sehr scharf zugespitzt ist, an dem andern aber ein kleines Loch hat. Der Operator muß verschiedene solcher Stücken Holz von verschiedener Länge und Stärke wie EE bey sich haben, damit er sie nach Erfordern der Umstände verändern könne. Denn

bis:

bisweilen sind diese Hölzer zu trocken oder zu feucht, oder die Maschine ist in schlechtem Stande u. d. m., daß also der Strom der elektrischen Materie bisweilen zu stark oder zu schwach seyn würde, wenn man immer einerley zugespitztes Holz gebrauchen wollte. Man muß diese Stücke lieber aus einem weichen Holze als aus einem harten verfertigen.

Um nun aus diesen Directoren die elektrische Materie ausströmen zu lassen, befestige man einen Drath B, der von dem ersten Leiter A Fig. 3. ausgehet, an den Drath des Direktors D C welchen der Operator an dem Ende des gläsernen Handgriffs hält, und so führet, daß die hölzerne Spitze ungefähr 1 oder 2 Zoll weit von dem Körper des Kranken zu stehen kommt. Inzwischen muß diese Distanz nach den verschiedenen Constitutionen der Patienten, nach der Stärke der Maschine, und nach andern Umständen, welche man durch einige Uebung bald kennen lernt, abgeändert werden. Die Kraft der aus einer hölzern Spitze strömenden elektrischen Materie hält das Mittel zwischen der aus metallnen Spitzen ausgehenden und zwischen der Kraft der Funken: es ist aber dies überhaupt die wirksamste Methode zu elektrisiren, und man muß daher keine Mühe sparen, um sie auf die beste möglichste Art ausführen zu können. Der ausgehende Strom bestehet aus einer großen Anzahl ausnehmend kleiner Funken, mit einem sanften Blasen begleitet, welches in dem elektrischen Theile einen gelinden Reitz erreget, und eine dem Kranken sehr angenehme Wärme erzeugt. Bisweilen wenn die Maschine sehr stark, und die Holzspitze kurz, oder zersplittert ist, gehet ein sehr starker und stechender Funken heraus, welcher für den Kranken

sehr

sehr unangenehm ist, besonders wenn der elektrisirte Theil des Körpers unter die empfindlichern gehöret. Um diesen unangenehmen Vorfall zu vermeiden, muß der Operator die Güte der Spitzen vorher untersuchen, ehe er die Operation anfängt, indem er dieselbe gegen seine Hand oder sein Gesicht ausströmen läßt.

So gelind auch diese angeführte Methode zu elektrisiren scheinen mag, so hat man sie doch für gewisse Personen bereits zu stark befunden; besonders wenn sie bey offnen Schäden an empfindlichen Theilen gebraucht wird; in welchem Falle man die hölzerne Spitze abnehmen, und die elektrische Materie blos aus der metallnen Spitze des Direktors muß ausströmen lassen, die aber nun etwas weiter vom Körper abgehalten werden muß, als da das Holz noch daran war. Die aus dieser Drathspitze ausgehende elektrische Materie verursachet blos einen sanften Wind gegen den Theil, auf welchen sie gerichtet wird, und kann nie, selbst bey den zartesten Personen, die geringste unangenehme Empfindung verursachen.

Man kann auch den Strom aus einer hölzern Spitze ohne Furcht einer Beschädigung auf die Augen des Kranken richten; in welchem Falle der Operator das Augenlied mit der Hand offen erhalten muß. Zwar kann es wohl Fälle geben, in welchen diese Behandlung zu stark scheinen möchte; alsdann muß man blos die metallne Spitze gebrauchen.

Der elektrische Strom, sowohl aus der hölzern als aus der metallnen Spitze, wirkt auch durch die Kleidung, wenn sie nicht allzu stark ist; man kann ihn also gebrauchen, ohne dem Kranken die Unbequemlichkeit der Entkleidung

dung zu verursachen; wenn aber der zu elektrisirende Theil, ohne Unbequemlichkeit entblößt werden kann, so ist es besser, die elektrische Materie unmittelbar auf die Haut gehen zu lassen.

Bey dieser Operation muß der, der sie verrichtet, nicht vergessen, die Spitze des Direktors herum zu führen, damit der Strom der elektrischen Materie nicht allein auf den leidenden Theil, sondern auch auf die umliegenden Stellen treffe. Die Spitze muß abwechselnd immer wieder auf dieselbe Stelle zurück kommen, jedoch am meisten auf dem vorzüglich leidenden Theile verweilen.]

Auch können bey dieser Operation die Kranken in jeder Stellung, oder Lage, die ihnen die bequemste ist, verbleiben.

Wenn keine bessern Instrumente bey der Hand sind, so kann man die Direktoren aus einer Stange Siegellack machen, an welche man eine starke Stecknadel befestiget, wie Fig. 5. bey K vorstellet.

Bisweilen läßt der Drath B, der die Verbindung zwischen dem ersten Leiter, und dem Director macht, eine beträchtliche Menge elektrischer Materie in die Luft gehen, welches den von der Spitze ausgehenden Strom schwächt. Um dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen, hat man eine leitende Verbindung erdacht, die aus einem Metallfaden bestehet, der um einen seidenen Faden gewunden wird. Um eine oder zwey solche Metallfäden wickle man ein seidenes Bändgen, das man dicht um sie herum leget und zusammen nähet, so daß nur an jedem Ende ein kleines Stück der Metallfäden unbedeckt bleibt, von welchen das eine

an

an den ersten Leiter, das andere aber an den Drath des Direktors befestiget werden muß. Man sehe G H Fig. 6.

Diese Art von leitender Verbindung, verhütet nicht nur die Zerstreuung der elektrischen Materie, sondern ist auch biegsamer als der gewöhnliche steife Drath und läßt sich also leichter behandeln. Man kann sich derselben auch, wenn man Schläge geben will, anstatt der Dräthe E L, I L Fig. 2 bedienen.

Fig. 7. zeiget noch zwey andere von den obigen verschiedene Direktoren. Sie dienen um bey Taubheit, Ohrenzwang und dergl. aus dem Innern des Ohrs, oder auch sonst aus den Zähnen oder den andern innern Theilen des Mundes, Funken zu ziehen. Der Direktor B H, bestehet aus der gläsern, etwa 6 Zoll langen, an beyden Enden offnen Röhre A B, die ungefähr $\frac{1}{10}$ Zoll im Durchmesser haben, und lieber etwas stark am Glase seyn muß. In das eine Ende derselben wird ein Kork gestecket, durch welchen ein Drath gehet, der an dem einen Ende stumpf und glatt ist, und mit demselben so weit reicht, daß sein Ende noch ungefähr 1 bis 2 Zehntel Zoll von dem Ende B der Röhre abstehet; das andere Ende des Draths H ist mit einem kleinen metallnen Knopf versehen. Der andere Direktor C D ist von dem eben beschriebenen nur darinnen unterschieden, daß er ein wenig umgebogen ist, um desto leichter an einige Theile innerhalb des Mundes angebracht zu werden.

Wenn man diese Direktoren gebrauchen will, so muß der Kranke auf ein isolirtes Stativ gebracht werden. Alsdann muß man den Körper des Kranken mit dem ersten Leiter verbinden, welches durch jede Art von Drath,

vorzüglich durch den bey G H Fig. 6. vorgestellten, geschehen kann, oder auch indem der Kranke nur den ersten Leiter mit der Hand berührt. Man siehet leicht, daß unter diesen Umständen dem Kranken die Elektricität des ersten Leiters mitgetheilt wird. Wenn man ihm also einen stumpf geendeten leitenden Körper nähert, indem die Maschine beweget wird, so erhält man aus ihm einen Funken auf eben die Art als ob man den stumpfen Körper an den ersten Leiter selbst brächte. Wenn nun alles so weit vorbereitet ist, so hält der Operateur den Director A B oder C D in seiner Mitte E oder F mit der einen Hand, bringt das Ende desselben B oder D in Berührung, oder wenigstens nahe an das Innere des Ohrs, Mundes u. s. w. von dem Kranken; mit dem Knöchel des Fingers an seiner andern Hand aber nähert er sich dem Knopfe des Direktors H oder G, wodurch ein kleiner Funken aus demselben gezogen wird, zugleich aber auch ein ähnlicher Funken, zwischen dem andern Ende des Draths in der Glasröhre, und dem kranken Theile des Körpers, auf welchen das Instrument gerichtet ist, entstehet.

Wenn man anstatt des Knöchels am Finger ein zugespitztes Stück Holz gegen den Knopf H oder G des Direktors hält, so kann man mit eben diesem Instrumente auch die elektrische Materie als einen Strom aus dem leidenden Theile ziehen.

Die Methode mit Hülfe dieser Direktoren Funken aus dem Körper zu locken, ist bey Taubheit, Ohrenzwang, Zahnschmerzen, Geschwulst im Munde u. d. gl. vortreflich zu gebrauchen, besonders weil man die Funken nach Gefallen verstärken oder schwächen kann, wenn man den

Drath

Drath G oder H weiter von dem Ende der Röhre B oder D abziehet, oder näher an dasselbe bringet.

Wenn aus irgend einem Theile des Körpers Funken gezogen werden sollen, so muß der Kranke auf ein isolirtes Stativ gestellet, und auf die oben erwähnte Art mit dem ersten Leiter verbunden werden. Alsdann bringet der Operator den Knöchel seines Fingers oder den Knopf eines messingnen Drathes, wie K L Fig. 8. gegen den leidenden Theil, wodurch denn die Funken aus demselben gezogen werden, welche sehr leicht durch die Kleidung gehen, wenn diese nur nicht allzu dick ist. Wenn man den Drath K L mit dem Knopfe gebrauchen will, um Funken auszuziehen, so ergreift man ihm bey dem Ende K, und hält den Knopf L gegen den Körper, will man sich aber eben dieses Draths bedienen, um die elektrische Materie ohne Funken aus dem Körper ausströmen zu lassen, so muß man die Spitze K gegen den Körper halten, und den Knopf L mit der Hand anfassen. Man kann dazu auch eine hölzerne Spitze gebrauchen, welche man an den Punkt K des Drathes ansteckt; diese Methode thut eben so viel, als ob man die elektrische Materie mit dem Direktor D Fig. 3. auf die oben beschriebene Art aus einer hölzernen oder metallnen Spitze ausströmen ließe.

Bisweilen soll man Funken aus Theilen ziehen, welche mit dicken Kleidern bedeckt sind, die doch der Kranke nicht gerne ablegen will. In diesem Falle ist es am besten, den Kranken auf ein isolirtes Stativ zu setzen, mit dem ersten Leiter in Berührung zu bringen, und dann den Knopf eines Direktors wie Fig. 2. an die Kleider über

den zu elektrisirenden Theil zu halten. Der Operator hält das Instrument mit der einen Hand an dem Ende des gläsern Handgriffs, und bringt den Knöchel seines Fingers oder den Knopf des Drathes K L Fig. 8. nahe an die messingne Haube des Direktors, so daß er starke Funken daraus erhält; so wird der Kranke das Stechen dieser Funken sehr lebhaft empfinden: denn es werden zu gleicher Zeit Funken, welche durch die Kleider gehen, zwischen dem Körper des Kranken und dem Knopfe des Direktors entstehen, der um mehrerer Sicherheit willen ein wenig an die Kleider angedruckt werden muß.

In allen Fällen, wobey die elektrische Materie, entweder als ein Strom, oder in Gestalt von Funken und Schlägen durch die Kleider gehen soll, wird vorausgesetzt, daß sich keine metallne Zierrathen z. B. Gold- oder Silber-Tressen, lange Stecknadeln u. d. gl. dazwischen befinden; sonst werden sich die Wirkungen, nach Verschiedenheit der Umstände, beträchtlich verändern.

Es giebt noch eine andere Methode, einen kranken Theil des Körpers zu elektrisiren, welche dem Ausziehen der Funken sehr nahe kommt, ob sie gleich nicht eigentlich so genannt werden kann. Diese Art zu elektrisiren ist folgende. Wenn der Kranke auf das isolirte Stativ gesetzt, und mit dem ersten Leiter verbunden worden ist, so entblößt man den zu elektrisirenden Theil, und legt über denselben ein trocknes und warmes Stück Flanell, entweder einfach oder doppelt, nachdem es die Umstände erfordern. Der Operator bringt den Knopf L des Drathes K L, den er bey dem andern Ende K hält, mit dem Flanell in Berührung. Wenn nun die Maschine in Bewegung

wegung gesetzt ist, so wird der Knopf des Drathes L sehr schnell von einer Stelle des Flanells zur andern geschoben. Auf diese Art entstehet eine große Menge ausserordentlicher kleiner Funken, welche durch den Flanell hindurch gehen; wodurch gemeiniglich in dem elektrisirten Theile eine angenehme Wärme entstehet, welche dem Kranken sehr zuträglich ist, und dabey nicht die geringste unangenehme Empfindung verursachet. Bey Lähmungen der Glieder, Flüssen, laufenden Gliederreissen, Kälte einzelner Theile u. d. gl. ist diese Behandlung von vorzüglichem Nutzen. Diese Art heißt: die Ausziehung der Funken durch Flanell.

Was das Isolatorium betrifft, so übergehen wir dies, weil solches bereits aus dem ersten Bande S. 16. N. 8. bekannt, allwo auch Anleitung gegeben wird „Aus allen Theilen des Körpers einer Person Feuer heraus zu bringen.

14) Die elektrische Heilbüchse.

Tab. V. Fig. 9.

Den medicinisch elektrischen Apparat hat Herr Sousselier de la Tour durch die folgenden 2 Büchsen die von verzinntem Bleche sind, vermehret. Der eine Boden ist an beyden verschlossen, und hat einen Drathring, von welchem ein Drath bis zum ersten Leiter, oder zu einem unisolirten Gestelle läuft. Inwendig steckt in jeder der beyden Büchsen eine runde Scheibe Kork, worin etwa zwanzig Stecknadeln stecken, deren Spitzen gegen den offnen Boden der Büchsen gekehrt sind, über welchen

man eine feine Leinewand spannt, um die Blicke der Neugierigen von der verborgnen kleinen Hechel abzuhalten.

Um die verschiednen Schmerzen zu mildern, worüber sich Kranke beklagen, stehen oder sitzen die Leidenden auf einem gewöhnlichen Isolirbrette, das auf vier oder mehr gläsernen Bouteillen ruht. Man verbindet die Kranken durch die gewöhnliche Kette mit dem ersten Leiter, indessen daß man das Gestelle, welches die Büchse trägt, der leidenden Stelle bis auf einen halben Zoll nahe bringt. Die Büchse selbst steckt an einem gebognen, starken Drathe, horizontal oder schief, nachdem es die Höhe oder Lage des leidenden Theils erfordert. Der größern Bequemlichkeit wegen, weil der gebogne Drath in der Operation zu schwanken pflegt, und von der leidenden Stelle angezogen wird oder schwankt, senkt man ihn in eine dünne Blechröhre hinab, um die Büchse hoch oder niedrig zu stellen.

Zwanzig Nadelspitzen verrichten die Ableitung mit wirksamen Erfolge. Sie saugen die mitgetheilte positive Elektricität nachdrücklich aus, und blasen dagegen zwanzig kleine Winde dem kranken Gliede entgegen; hängt man den Drath mit der Büchse über den ersten Leiter, so bläset die erregte Elektricität einen, doch schwächern kalten Wind der isolirten Person auf den Rücken der Hand, weil die elektrische Materie aus den Nadelspitzen gedrängt ausströmt. Woher entstehet ein kälterer Wind aus dergleichen Nadelspitzen einer Büchse, deren Drath man über eine Stuhllehne wirft und der isolirten Person nahe bringt? Saugen diese unisolirten Spitzen erst der isolirten Person die mitgetheilte Elektricität durstig aus, um ihr diese

Ueber-

Uebersättigung wieder zuzublasen, oder macht das scharfe Aussaugen oder Berauben das Gefühl von einem kalten Winde, und dies thun alle Spitzen von Metall, Holz, Federn, vielleicht die Schnee- und Eisnadeln?

Mit Hülfe dieser beschriebenen Büchse hat Herr Soussellier de la Tour, indem er den mit Leinwand verschlossenen Boden der Nadelspitzen der isolirten Person bis auf einen halben Zoll der schmerzhaften Stelle nahe brachte, folgende Krankheiten in einigen Wochen geheilt. Das Zahnweh von einem hohlen Zahne, daß weder eine Nervenentblößung, noch der Zugang der Luft, sondern die verdickte Flüssigkeit im Zahne veranlasset, folglich das laue Ausspühlen hebt, verschwand in einer Minute, da man die Spitzen der Stelle nahe brachte. Die Heilung wirkt am besten, wenn der Schmerz am lebhaftesten und die Auswaschung vorgegangen ist. Dreytägige Fieber, wenn man in den zwischen Tagen die Personen elektrisirte, wichen vor dem dritten Anfalle.

Einen vom Schlag an der Zunge und rechten Seite gelähmten Mann, der im Faustgelenke eine harte Beule hatte, heilte der wohlthätige Elektrisirer in vierzehn Tagen, indem er den Drath mit der Büchse, mit dem ersten Leiter und des Kranken linker Hand in gedachter Distanz eines halben Zolls verband, die ihn also elektrisirte, indessen daß eine andere, doch unisolirte Büchse in eben der Distanz die gelähmte rechte Hand aussog. Eine Erblindung des rechten Auges, die zwey Jahre lang von den Blattern übrig geblieben war, verging in 8 Tagen. Das schwere Gebrechen wurde eben so geheilt; in den meisten Fällen wuchsen vor der Heilung die Schmerzen, und man

bemerkte, daß geistige Getränke und heftige Leidenschaften alle elektrische Kuren verzögerten, so wie Wasser mit Salpeter und Essig das elektrische Phlogiston im Blute, oft getrunken, schwächt und die elektrische Kur am besten unterstützt. Ueberhaupt muß man eine vernünftige Einsicht in die Art und den Sitz der verschiedenen Krankheiten, und die Kenntniß der äussern und innern Mittel mit der Frage gründlich zu verbinden wissen: ist es bey dieser Krankheit rathsamer, die natürliche Elektricität des Kranken zu übersättigen oder auszuleeren? So muß man bey Vollblütigen, bey Zuströmungen des Blutes nach dem Kopfe u. d. blos die negative Kurart zu Hülfe nehmen, und diese Kur gilt zugleich von den meisten Krankheiten, da sie die Stelle des Aderlassens vertritt.

15) Beschreibung eines elektrischen Löschbades.

Tab. V. Fig. 10. 11.

Man lasse sich eine gewöhnliche Badewanne verfertigen, doch so, daß alle scharfe Ecken und Spitzen abgenommen werden, und mit einer Bedeckung überlegen. Fig. 10. Damit man aber auch dieses Gefäß gut und fest zu stellen isoliren könne, so lasse man sich Fig. 11. ein doppeltes Kreuz von Bretern machen, so auf 6 starken Weingläsern, und unter diesen auf 6 hölzern mit Pech übergossenen Tellern ruhet.

16) Heilung der Zahnschmerzen durch die Elektricität.

Tab. V. Fig. 12. 13.

Hierzu bedient man sich folgender Instrumente. Fig. 12. bestehet aus zwey Dräthen A E und B E, welche

in

in dem Brette H von gedörrtem Holze stehen. Diese Dräthe sind von C nach D und von G nach F in einer Ebene gebogen, welche mit der Ebene des übrigen Theils der Dräthe einen schiefen Winkel macht; ihre Enden DE und FE aber sind wieder gegen einander, und in der Ebene C A G B zurückgebogen. Beyde Dräthe sind mit Ringen A, B versehen. Fig. 13. wird auf ähnliche Weise zubereitet, nur mit dem Unterschiede, daß anstatt des Brettes H in Fig. 12. hier eine Glasröhre, etwa 8 bis 10 Zoll lang genommen wird, durch welche ein messingner Drath gehet der oben und unten in der Röhre festgekittet wird, sich oben in einen Haken und unten in einen Ring endiget. Etwa einen Zoll von dem obersten Ende der Röhre wird eine starke messingne Hülse, die ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll lang ist, um dieselbe befestiget; diese Hülse ist mit zwey Schraubenlöchern versehen, in die ein Drath eingeschraubet wird, der oben gleichfalls in einen Haken umgebogen ist, und gegen den andern an den langen Drath befindlichen Haken dergestalt paßt, daß er ungefähr $\frac{1}{8}$ Zoll von demselben abstehet; in das andere Loch wird ein anderer, unten mit einer Kugel versehener Drath angeschraubt. Die Zeichnung stellt vollkommen das Instrument vor. Beyde Instrumente werden völlig auf einerley Art gebraucht. Es muß nämlich der leitende Zahn zwischen die beyden Dräthe bey E eingeklemmt werden. Die Dräthe müssen zu dem Ende von der Beschaffenheit seyn, daß sie sich leicht biegen lassen, so, daß man sie für Zähne von verschiedener Beschaffenheit einrichten kann. Alsdann hängt man das Ende des einen Draths z. B. A an eine Kette, die mit dem äussern Beleg einer geladenen Flasche verbunden, oder daran befestiget ist, an das andere Ende B aber bringt man den Knopf der Ladungsflasche, so

wird der Schlag durch die Dräthe des Instruments und also auch durch den Zahn gehen. Oft wird ein einziger Schlag, den man auf diese Weise durch einen leitenden Zahn führet, augenblicklich die Schmerzen stillen; inzwischen ist es rathsam, dem Zahn allzeit 2 bis 3 Schläge zu geben.

17) Beschreibung der elektrischen Krankenmaschine des Herrn Nairne, nebst dem dazu gehörigen Apparat.

Tab. VI.

Das Hauptstück der Maschine Fig. 1. ist ein Walze von feinem weißem Krystallglase, 12 Franz. Zoll lang und 7 Zoll im Durchmesser. Sie ruhet mit dem sauber gearbeiteten und wohlpolirten hölzernen Büchsen, in welche ihre beyden Hälse gekittet sind, auf zwo gläsernen Säulen, die 10 Zoll hoch sind. Eine Kurbel C, deren Haupttheil Glas ist, setzt den Cylinder in Bewegung. Die beyden metallischen Conduktors G und R, wovon ein jeder 16 Zoll lang und 4 Zoll dick ist, ruhen gleichfalls auf dicken Glassäulen, und können vermittelst ihres hölzernen Fußes, welcher in einer Falze läuft, dem Glascylinder nach Belieben genähert und in bestimmter Entfernung von demselben durch Stellschrauben, die in der Figur angezeigt sind, befestiget werden. Die ganze Maschine ist also vollkommen isolirt. An der innern Seite des Conduktors R ist das 8 Zoll lange, 2 Zoll breite Reibküssen von gewöhnlicher Construction angebracht. An der untersten Fläche des Küssens ist seiner ganzen Länge nach ein Stück von schwarzem Taffent angeleimt, welches

ches zwischen dem Küssen und dem Cylinder durchgehet, dem Glascylinder zum eigentlichen Reibezeug dienet, und indem es den Cylinder von oben bedeckt, die Zerstreuung der elektrischen Materie nach geschehener Reibung verhindert. Zum Auffangen der erregten elektrischen Materie sind an die innern Seiten des Conduktors G 16 feine zugespitzte stählerne Nadeln angelöthet. In den beyden hohlen Leitern steckt, wie die Figur zeigt, ein nach Lewis Methode überzogenes cylindrisches Glas S, welches mit einer Scheibe von Pantoffelholz geschlossen ist, wodurch ein metallener Conduktor und eine Glasröhre geht. Dieses Glas steht vermittelst seiner äussern Fläche mit dem Hauptconduktor in Verbindung und kann folglich durch die Maschine von aussen geladen werden, wenn die elektrische Materie von der innern Seite durch das Kettchen b abfließen kann. Die Linie P,P ist ein Metallstreifchen. Wie nun dem Theile des Armes, der zwischen p und p lieget, eine Erschütterung durch die geladene Flasche S gegeben werden kann, erkennt jeder, der einige Begriffe von der Elektricität hat, ohne weitere Erklärung aus dem Anblick der Figur. Wird die kleine Kette b weggenommen, und der Deckel N wieder vorgeschoben, so hat man einen gewöhnlichen einfachen Conduktor, der ungeachtet seiner Kleinheit bey gutem Zustande der Maschine, mehr als 3 Zoll lange Funken giebt. An der äussern Seite der beyden Leiter ist ein metallener Knopf H angelöthet, um an demselben den Ring einer Kette anhängen zu können. Diese Kette wird jedesmal, wenn man positiv elektrisiren will, an den Conduktor R gehängt und reicht bis auf den Boden, die elektrische Materie dem Reibküssen zuzuführen; um aber negativ zu elektrisiren, wird die Kette in H an den Conduktor G

befestiget; dadurch wird alle Elektricität, die der isolirte Conduktor R lieferte, abgeführt; und folglich wird R seines natürlichen Vorraths von elektrischer Materie beraubt und negativ elektrisch, so wie auch jeder andere leitende Körper, der als isolirt mit ihm in Verbindung stehet. Man kann deswegen vermittelst dieser Maschine beyde Arten von Elektricität nach Willkühr hervorbringen; und sie hat in diesem Betracht einen entscheidenden Werth. Die 4 Glassäulen, welche den Cylinder und die beyden Conduktors tragen, sind auf einem hölzernen Brete befestiget, und so kann die ganze Maschine vermittelst zwoer Preßschrauben an einen Tisch geschraubet werden. — Alle Theile derselben sind mit dem größten Fleiß bearbeitet und polirt, und alles spitzige ist aufs sorgfältigste vermieden, so, daß die elektrische Materie nicht leicht sich zerstreuen kann. Mit einem Worte: In der Construction der Maschine bleibt nichts zu wünschen übrig. Vor jedesmaligem Gebrauche müssen Cylinder und Füße wohl vom Staube gereiniget werden; dann reibt man den Glascylinder nach zurückgeschlagener Bedeckung von dem Taffent, mit dem bekannten Amalgama von Zinn und Queckſilber zur Erregung der elektrischen Kraft des Glases, der Länge nach 10 bis 12 mal hin und her. Dieses Reiben geschiehet bequem vermittelst eines Stücks von Pappendeckel, auf welchem ein rundes amalgamirtes Leder geleimt ist Fig. 13. Nairne bediente sich deswegen dieser Art zu amalgamiren anstatt der gewöhnlichen, weil diese des Seidenzeugs wegen, woran der Cylinder sich reibt, nicht statt haben konnte. Die Wirkung ist übrigens sehr gut; das Amalgamiren kann mit leichter Mühe wiederholt werden, wenn sich die Elektricität von Zeit zu Zeit schwächen sollte; die Bewegung der

Maschine

Maschine ist ausserordentlich leicht. Um die erregte Elektricität der Maschine den erforderlichen Umständen gemäß bequem und vortheilhaft anzuwenden, sind derselben mehrere Hülfswerkzeuge und zwar von jedem immer ein Paar beigefügt, deren kurze Beschreibung hier folgt. Die 5. Fig. stellet einen aus drey metallenen hohlen Röhren zusammengesetzten und durch Gewinde von fein polirtem Buchsbaum verbundenen Conduktor vor, der jede Art von Bewegung und Lage anzunehmen fähig ist, und wenn man ihn mit seinem Zapfen d auf dem ersten Leiter G oder R Fig. 1. in H befestiget, zu mancherley Dienst vortheilhaft sich gebrauchen läßt. Jede unisolirte Person, auch zum Theil selbst derjenige, der die Maschine drehet, kann vermittelst dieser Vorrichtung gegen alle beliebige Theile seines Körpers Funken schlagen, oder die elektrische Materie aus Spitzen gegen dieselben hinströmen lassen. Um aber auch nach Willkühr die Funken zu schwächen, kann man die große Kugel von Kupfer abschrauben und dieselbe mit mehrern kleinern verwechseln, oder auch anstatt aller Kugeln hölzerne und metallene Spitzen anschrauben, wie man solches in der 2 und 4 Fig. in der Behandlung eines Auges und Ohres sehr deutlich siehet. Wenn man ferner die zuführende Kette b Fig. 3. von dem Conduktor R Fig. 1. nicht bis auf die Erde reichen, sondern nur in der Luft schweben oder auf dem Tische auf einem schwachleitenden Körper ruhen läßt, und wenn man endlich das Reibezeug mit geringer Stärke gegen den Glascylinder andrückt, so kann durch dieses alles die elektrische Kraft so geschwächt werden, daß von derselben kaum eine merkbare Empfindung übrig bleibt. — Eine andere Art von einem nicht weniger

niger nützlichen und biegsamen Conduktor ist in der 6. Fig. abgebildet. Es sind 3 metallische Röhren durch 4 fein polirte buchsbäumene Hülsen und durch zwey mit Leder überzogene metallene Kettchen, die an den Haupträhren befestiget sind, vereiniget. Es wird dadurch die elektrische Materie ungehindert fortgeleitet und der ganze Conduktor biegsam und bewegbar gemacht. Das Stückchen von polirtem Buchsbaumholz an dem ersten Gliede hat bey g ein wohl ausgedrehetes Loch, um den Zapfen einer gläsernen Handhabe aufzunehmen, Fig. 12. welche man ihres Zwecks wegen einen Direktor nennt. Mit einem solchen Conduktor kann man bequem und geschwinde bey einer unisolirten Person die Elektricität in allen Theilen des Körpers durch Funken oder Ausströmen wirken lassen. Man kann sogar 2 dieser biegsamen Leiter zusammenschrauben und folglich auch in größerer Entfernung Kranken, die ihre Betten nicht verlassen können, die Elektricität mittheilen. Die in der 7. Fig. abgebildete Kette mit dem Ringe an einem und der Spitze an dem andern Ende, dessen sämmtliche Glieder aufs pünktlichste geschlossen sind, ist gleichfalls zu mancherley Gebrauch bestimmt. Aus der ersten Figur erkennt man die Benutzung derselben bey den Erschütterungen einzelner Theile des Körpers, worüber ich hier der Kürze wegen itzt auch keine weitere Erklärung gebe, sondern dieselbe überhaupt für überflüssig halte, da jeder mittelmäßige Kenner der Elektricität alles aus der Zeichnung verstehen wird. Die 8. Fig stellet einen überaus biegsamen und bequemen Leiter vor, der aus einer Clavierſaite gemacht, mit gestrickte in wollenem Zeuge überzogen an einem Ende mit einem metallenen Ringe, an dem andern mit einer metallenen

männlichen Schraube versehen ist, woran sich eine Kugel oder Spitze oder auch das punktirte Stück von dem biegsamen Leiter der Figur anschrauben läßt. Seine Anwendbarkeit in den Fällen, wo die Elektricität ohne Zerstreuung und nach mehreren Wendungen fortgeleitet werden soll, ist augenscheinlich. Das in der 1. Fig. an dem Conduktor G bey H befestigte Instrument ist ein Lanisches Elektrometer und dient zur genauen Bestimmung der Stärke der Erschütterungen. Je näher der innere metallene Knopf des Draths, woran die Kette o P befestiget ist, dem Knopfe bey H gebracht wird, desto schneller entladet sich die in dem Leiter G verborgene Verstärkungsflasche, und desto kleiner ist die von ihr bewirkte Erschütterung. Es läßt sich auch, wie mich dünkt, bey einiger Aufmerksamkeit hieraus leicht begreifen, was der Elektriker will, wenn er Erschütterungen fordert, die $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$ groß sind. Es müssen nämlich alsdann jene zwey Knöpfe $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{30}$ Zoll von einander entfernt seyn, u. s. w. Die bisher beschriebenen Werkzeuge gehören insgesamt zu der vortreflichen Maschine des Herrn Nairne, und machen zusammen ein Ganzes aus, welches für die praktisch-medicinische Elektricität von einem ausserordenlichen Werth ist.

Die in der 9. 10 und 11 Fig. abgebildeten Direktoren sind zur Heilung der Taubheit erfunden worden, in allen 3 Fig. sind die Dräthe A A von feinem polirtem Eisen gemacht, der in der 9. Fig. ist von der Dicke einer Rabenfeder, der in der 10ten von der Stärke eines Taubenkiels und der in der 11ten wie eine gewöhnliche Schreibfeder. Das übrige in der Form lehret der Anblick der

Figur

Figur, so wie dieses zugleich, daß sie insgesamt durch gläserne Handhaben b isolirt sind.

18) Das elektrische Zimmer des Herrn Kirchenraths Böckmann.

Der Herr K. R. B. hat das Verdienst der erste zu seyn, der die Idee des Elektricitätsträgers auf ein elektrisches Krankenzimmer angewandt. Sein Vorschlag diese Idee praktisch auszuführen ist dieser. Man muß den Boden eines ziemlich geraumigen Zimmers durchaus mit Eisenblech belegen, und einen Rand von dem nämlichen Metall etwa 6 Zoll hoch um den Boden machen, und diesen mit der harzigen Composition des Elektrophors begießen. Nun muß ein mit Metall überzogener runder Deckel, der etwa 4 Fuß im Durchmesser kleiner wäre, als die Breite und Länge des Zimmers, in 4 oder 6 seidenen Stricken durch eine Maschine in die Höhe gezogen werden können. Auf diesen Deckel müßte sich der Kranke entweder unmittelbar oder auf einen Stuhl setzen. Würde nun der Deckel in die Höhe gezogen, so würde er von einer sehr starken Elektricität durchdrungen werden, einer Elektricität die unendlich viel stärker wäre, als die von dem größten Conduktor durch Hülfe der besten Maschine. An der Decke könnte an einer Art von Storchschnabel eine metallene Kugel befestiget werden, die ein Kranker gerade gegen einen bestimmten Theil des Körpers richten müßte, um wenn es nöthig wäre, einen stärkern oder schwächern elektrischen Funken herauszuziehen, der ohne Zweifel von guter Wirkung seyn müßte. Schwächer würden die Funken werden, wenn er erstlich nach einigen Minuten

heraus gelockt würde. Das Zimmer könnte oben einige Fenster haben, die nach den Umständen sich öffnen oder verschließen ließen.

19) Des Herrn Kirchenraths Böckmanns elektrisches Bette.

Das wesentliche dieses elektrischen Bettes bestehet in folgendem. Das Bettgestell wird von einem sehr trocknen und mit gutem Firniß überzogenen, oder noch besser von einem in Backofen gedörrten und mit Oel getränktem Holze, etwa in der Form eines gewöhnlichen Ruhebettes, oder wie man es sonst für gut befindet, gemacht, und von 6 oder 8 starken gläsernen mit Siegellack überzogenen Füßen getragen. Die Bettstücken bestehen aus ein oder zwey Haarmatratzen, 1 oder 2 ähnlich gefüllten Küssen und einer leichten Decke. Der Nebenapparat bestehet 1) in einem metallnen Kettchen mit Leder überzogen, von der Länge eines Fußes, welches an dem einen Ende mit Metallquästchen, und an dem andern eine 2 Fuß lange dünne Schnur von Goldfaden hat, um mit derselben das Kettchen an einem beliebigen Theile des Körpers der im Bette liegenden Person zu befestigen. 2) Noch ein dergleichen Kettchen, von welchem man nach Erfordern die Spitze wegnehmen, und statt dessen eine Kugel anschrauben kann. 3) Zwey Stück von feinem Flanell, etwa 12 Zoll lang 8 Zoll breit, mit falschem Goldstück gefüttert, oder auf der einen Seite mit breiten Lahnborden dicht neben einander besetzt. An dieser muß auch eine 5 bis 6 Fuß lange Metalltresse mit einer metallnen Quaste angenähet werden. 4) Einen biegsamen Conduktor, der an dem Ende ein 2 Fuß langes von Goldfäden geflochtenes

Schnürchen hat, womit er an einem bestimmten Theile der in Bette liegenden Person befestiget werden kann. Der Konduktor wird in diesem Falle durch eine in der Wand befestigte dicke Glasröhre bis in das Bette geführet, und durch die Schnur mit der darin ruhenden Person verbunden. Uebrigens kann die dabey zu gebrauchende Maschine durch ein Gewicht wie ein Bratenwender in Bewegung gesetzt werden. Dieses Bett kann zu mancherley Kuren gebraucht werden. (Böckmann. Ueber Anwendung der Elektricität bey Kranken. Durlach 1786.)

20) Allgemeine Regeln so man zu beobachten hat, wenn man einen Kranken elektrisirt.

I. Man muß mit der größten Aufmerksamkeit dafür sorgen, daß man den schwächsten Grad von Elektricität gebrauche, der zu Hebung oder Linderung der Krankheit gerade hinreichend ist. So muß man nie Schläge geben, wenn die Heilung durch Funken verrichtet werden kann; man muß die Funken vermeiden, wenn man die verlangte Wirkung durch das bloße Ausströmen der Materie aus einer hölzernen Spitze erreichen kann; und sogar diese Behandlung muß man unterlassen, wenn das Ausströmen aus einer metallischen schon hinreichend scheint. Die Schwierigkeit hiebey besteht in Bestimmung des gehörigen Grades für jede Krankheit, wenn man zugleich das Geschlecht und die Natur des Kranken mit in Betrachtung ziehet. Es ist unmöglich, über diesen Punkt bestimmte und unveränderliche Regeln zu geben, da die Umstände von solcher Beschaffenheit und so verschieden sind, daß lange Erfahrung und genaue Aufmerksamkeit auf jedes einzelne Phänomen die einzigen Mittel bleiben, durch welche

man

man den gehörigen Unterricht erhalten kann. Die sicherste Vorschrift, die man hierüber geben kann, ist diese, daß man den Anfang mit der gelindesten Behandlung, wenigstens mit einer solchen mache, die in Betrachtung der Constitution des Kranken, eher zu schwach, als zu stark scheint. Hat man diese gelinde Behandlung einige Tage lang unwirksam gefunden, welches man daraus sieht, daß die Krankheit nicht abnimmt, und der Gebrauch der Elektricität keine Wärme oder kein anderes Hoffnung gebendes Phänomen in dem elektrisirten Theile hervorbringt; so kann man die Kraft der Elektricität nach und nach verstärken, bis man endlich den gehörigen Grad derselben findet.

II. Was die Beurtheilung der Fälle, in welchen die Elektricität dienlich ist, anbetrift, so zeigt die Erfahrung, daß überhaupt alle Arten von Obstruktion der Bewegung, Circulation oder Absonderung durch die Elektricität sehr oft gehoben oder erleichtert werden. Eben dieses läßt sich von Nervenkrankheiten sagen, welche beyde Classen schon sehr viel Krankheiten in sich begreifen. Krankheiten, die schon lange gedauert haben, sind durch den Gebrauch der Elektricität selten gänzlich geheilet, dennoch aber mehrentheils gelindert worden. Bey Personen, die mit dem venerischen Uebel behaftet sind, und bey schwangern Weibern hat man sonst die Elektricität für schädlich gehalten; aber man kann versichert seyn, daß sie auch in solchen Fällen kühnlich gebraucht werden könne, wenn man sie nur behutsam und mit Ueberlegung behandelt. Wenn man schwangere Weiber wegen irgend einer Krankheit elektrisiren soll, so muß man sich der Schläge schlechterdings enthalten; und auch bey andern gelindern

Behandlungen beständige Aufmerksamkeit auf jedes Phänomen wenden, daß sich während des Elektrisirens zeigt, um die Methode desselben nach Erfordern der Umstände verstärken, schwächen oder unterbrechen zu können.

III. Bey sich zusammenziehenden Geschwülsten ist die beste Methode, die elektrische Materie durch eine hölzerne, oder, im Fall dieses schmerzhaft ist, durch eine metallene Spitze auszuziehen. Funken und Schläge sind in solchen Fällen oft schädlich. Bey Steifheiten der Glieder, Lähmungen und Flüssen, kann man schwache Funken, vorzüglich durch doppelten Flanell, auch wohl sehr schwache Schläge (aufs höchste von $\frac{1}{10}$ Zoll) gebrauchen. Stärkere Schläge dürfen nur bisweilen, aber sehr selten, bey heftigem Zahnweh und gewissen Arten von innern Krämpfen, die noch nicht lange gedauert haben, gebraucht werden.

IV. Wenn ein Glied des Körpers nicht bewegt werden kann, so muß man bedenken, daß diese Steifheit nicht allein von einer Zusammenziehung der Muskeln, sondern bisweilen auch von einer Erschlaffung derselben herrühren kann. Wenn z. B. die Hand einwärts gekrümmt ist, und der Kranke nicht die Kraft hat, sie gerade aus zu strecken, so kann die Ursache davon eben so wohl in der Schwäche der äussern Muskeln, als in der Zusammenziehung der innern liegen. Da es in solchen Fällen oft selbst für den besten Anatomiker schwer ist, die wahre Ursache zu entdecken, so ist es am sichersten, nicht allein diejenigen Muskeln, welche zusammengezogen scheinen, sondern auch ihre entgegen gesetzten zu elektrisiren; da das Elektrisiren eines gesunden Muskels nicht im geringsten schädlich seyn kann.

V. Wenn

V. Wenn man die elektrische Materie entweder aus einer hölzernen oder aus einer metallnen Spitze ausströmen läßt, so muß die Operation wenigstens 3 und längstens 10 Minuten dauren, und nach Erfordern der Umstände länger oder kürzer eingerichtet werden. Bey Schlägen darf die größte Zahl nicht über 12 bis 14 steigen, ausgenommen, wenn sie über den ganzen Körper nach verschiedenen Richtungen gegeben werden. Wenn man Funken gebraucht, so kann die Anzahl derselben etwas höher, als die eben angegebene Zahl der Schläge steigen.

VI. Endlich wird es nicht überflüssig seyn, zu erwähnen, daß man bey Kindern, welche auf einem isolirenden Stuhle elektrisirt werden sollen, weil sie selten ruhig sitzen, am besten thut, wenn man eine andere Person sich auf den Stuhl setzen, und das Kind während der Operation auf dem Schooße halten läßt.

21) Die verschiedenen Krankheiten gegen welche die Elektricität mit Nutzen angewendet werden kann.

Die Krankheiten gegen welche die Elektricität mit Nutzen angewendet wird, sind folgende:

Flüsse oder rheumatische Krankheiten, auch wenn sie von langer Dauer waren, sind durch das Ausziehen des elektrischen Stroms aus dem leidenden Theile mit einer hölzernen Spitze, oder auch durch Ausziehen der Funken durch Flanell gemildert, und mehrentheils gänzlich geheilet worden. Die Operation muß etwa 4 bis 5

Minuten lang fortgesetzt, und täglich ein bis zweymal wiederholet werden.

Die Taubheit, wenn sie nicht aus einer Zerstörung, oder einem andern unförmlichen Bau der Theile entstehet, wird entweder gänzlich, oder zum Theil gehoben, wenn man vermittelst des Direktors mit der Glasröhre Funken aus dem Ohre ziehet, oder die elektrische Materie vermittelst einer hölzernen Spitze aus demselben ausströmen läßt. Bisweilen ist es auch nicht undienlich, ausserordentliche schwache Schläge (z. B. von $\frac{1}{10}$ Zoll) von einem Ohr zum andern gehen zu lassen. Man hat ohne Ausnahme wahrgenommen, daß durch das Elektrisiren des Ohres der Zufluß des Ohrenschmalzes beträchtlich vermehret wird.

Das Zahnweh, wenn es von Erkältung, Flüssen oder Entzündung herkömmt, wird mehrentheils gemildert, wenn man die elektrische Materie mit einer Spitze unmittelbar aus dem leidenden Theile selbst, oder auch äusserlich aus dem Gesichte zieht. Wenn aber der Zahn angegriffen ist, so hat das Elektrisiren keinen Nutzen, es lindert die Schmerzen selten oder gar nicht, und vermehrt sie oft bis zu einem ungemein hohen Grade.

Geschwülste überhaupt welche keine Materie enthalten, werden gemeiniglich geheilet, wenn man die elektrische Materie mit einer hölzernen Spitze ausziehet, wobey die Operation 3 bis 4 Minuten dauern, und täglich wiederholet werden muß.

Bey Entzündungen von jeder Art giebt ein sehr gelindes Elektrisiren mehrentheils einige Erleichterung.

In Augenentzündungen verschaft das Ausströmen der elektrischen Materie aus einer hölzernen Spitze allemal eine große Erleichterung; die Schmerzen nehmen schnell ab, und die Entzündung wird gemeiniglich in wenig Tagen zertheilet. Man muß hiebey das Auge des Kranken offen halten, und sich sorgfältig hüten, daß man die Spitze nicht zu nahe daran bringe, damit kein Funken entstehe. Bisweilen ist es schon hinreichend, die Materie aus einer metallnen Spitze ausströmen zu lassen; denn es muß überhaupt in solchen Fällen jeder allzugroße Reiz vermieden werden. Es ist hier nicht nöthig die Operation 3 bis 4 Minuten lang ununterbrochen fortzusetzen; sondern wenn man die Materie ungefähr eine halbe Stunde lang hat ausströmen lassen, so kann man den Kranken eine kurze Zeit Ruhe geben, um sich die Thränen abzutrocknen, welche dabey gemeiniglich sehr reichlich fließen; dann kann man die Operation wiederum eine halbe Minute fortsetzen, und dies täglich vier: bis fünfmal wiederholen.

Der schwarze Staar ist zwar oft durch Elektrisiren geheilt worden; ich muß aber zugleich gestehen, daß die Elektricität, wie ich zuverlässig weiß, in vielen dergleichen Fällen, in welchen man sie sehr lang und mit aller möglichen Sorgfalt gebraucht hat, dennoch unwirksam geblieben ist. Doch ist mir auch kein Beyspiel bekannt, daß je diese Krankheit durch die Elektricität wäre schlimmer worden. Die beste Methode, die Elektricität in

in solchen Fällen anzubringen, ist diese, daß man zuerst eine kurze Zeit lang die elektrische Materie mit einer hölzernen Spitze ausziehe, und dann etwa ein halb Dutzend Schläge von $\frac{1}{20}$ Zoll, vom Hinterhaupt bis zur Stirne, ein wenig über dem Auge durchgehen lasse.

Auch ist vor einiger Zeit durch das Elektrisiren eine merkwürdige Augenkrankheit, nämlich eine Undurchsichtigkeit der gläsernen Feuchtigkeit, vollkommen gehoben worden. Doch ist dieß soviel ich weiß, der einzige Fall dieser Art, bey welchem man die Elektricität gebraucht hat.

Die Thränenfistel ist, soviel mir bekannt, in allen Fällen vollkommen geheilet worden, wenn die Elektricität von geschickten Männern, und eine hinreichende Zeit lang, gebraucht worden ist. Man hat sich insgemein der Methode bedient, die elektrische Materie mit einer hölzernen Spitze auszuziehen, und sehr schwache Funken aus dem leidenden Theile zu locken. Man kann mit der Operation täglich drey bis vier Minuten lang anhalten. Merkwürdig ist es, daß in diesen Fällen, nach der Heilung der Thränenfistel, durch Unterdrückung des Abflusses niemals eine andere Krankheit, z. B. Blindheit, Entzündung und dergl. entstanden ist.

Lähmungen werden selten durch die Elektricität vollkommen geheilt, besonders wenn sie schon lange gedauert haben; doch empfindet der Kranke gemeiniglich einigen Grad von Erleichterung. Die Methode, in solchen Fällen zu elektrisiren, ist diese, daß man die elektrische Materie mit der hölzernen Spitze ausziehet, und Funken durch Flanell, oder durch die gewöhnlichen Bekleis

kleidungen des leidenden Theils, wenn diese nicht allzu stark ist, gehen läßt. Die Operation kann täglich 5 Minuten lang dauren.

Geschwüre oder offene Schäden von jeder Art, auch wenn sie von langwieriger Dauer sind, werden durch die Elektricität gemeiniglich zur Heilung geschickt gemacht. Die gewöhnlichen Wirkungen sind, daß die Entzündung abnimmt, und daß der Zufluß des Eiters von gehöriger Reife anfänglich befördert wird, nachher aber immer Stufenweise abnimmt, jemehr sich die Ränder der Wunde zusammenziehen, bis sie gänzlich zugeheilt ist. Man muß hiebey den gelindesten Grad des Elektrisirens gebrauchen, um den allzu starken Reiz zu vermeiden, welcher mehrentheils schädlich ist. Die elektrische Materie täglich 3 bis 4 Minuten lang mit einer hölzernen oder metallnen Spitze auszuziehen, oder auch durch diese Spitze ausströmen zu lassen, ist völlig hinreichend.

Bey Hautausschlägen ist das Elektrisiren mit gutem Erfolge gebraucht worden; man muß aber dabey bemerken, daß sich der Ausschlag, wenn man die hölzerne Spitze zu nahe an die Haut bringt, und dadurch einen beträchtlichen Reiz veranlasset, weiter ausbreite; daß er hingegen nach und nach abnehme, und sich endlich ganz verliere, wenn man die Spitze ungefähr 6 Zoll weit, oder, wofern die Elektrisirmaschine sehr stark ist, noch weiter entfernt. Bey dieser Krankheit ist die unmittelbare und gewöhnliche Wirkung der hölzernen Spitze diese, daß sie um den elektrisirten Theil eine Wärme erzeugt, die auch allemal ein Merkmal giebt, daß die Elektricität auf die gehörige Art sey angebracht worden.

Auch hat der Gebrauch der Elektricität in verschiedenen Fällen den St. Veitstanz völlig geheilt, oder vielmehr die insgemein so genannte Krankheit: denn einige sehr gelehrte Aerzte glauben, daß der wirkliche St. Veitstanz, welcher ehedem gewöhnlicher war, als zu unsern Zeiten, von der Krankheit, welche jetzt diesen Namen führt, verschieden sey. Man kann bey dieser Krankheit Schläge ungefähr von $\frac{1}{10}$ Zoll nach verschiedenen Richtungen durch den Körper gehen lassen, und Funken aus demselben ziehen. Wenn aber diese Behandlung dem Patienten sehr unangenehme Empfindungen macht, so muß man schwächere, oder wohl gar keine Schläge mehr geben, und anstatt derselben andere gelindere Behandlungen gebrauchen.

Scrophulöse Geschwülste werden, wenn sie noch im ersten Anfange sind, gemeiniglich geheilet, wenn man die elektrische Materie mit einer hölzernen oder metallnen Spitze aus den leidenden Theilen zieht. Diese Krankheit gehört unter diejenigen, bey welchen die Elektricität vorzüglich die Beyhülfe anderer Arzneymittel erfordert, um die Heilung leichter zu bewirken; denn die Krankheit der Drüsen sind gemeiniglich mit einer großen Erschlaffung des ganzen Körpers, und überhaupt mit Kachexie begleitet, welcher man durch die gehörigen Hülfsmittel begegnen muß.

Beym Krebse erhält man mehrentheils nichts weiters, als einige Linderung der Schmerzen, wenn man die elektrische Materie mit einer hölzernen oder metallnen Spitze ausziehet. Nur ein einziger Fall ist mir bekannt, in welchem ein sehr tief eingewurzelter Krebs an der Brust einer Frauen, welcher schon lang gedauret hatte, ziemlich zum Stillstand gebracht worden ist.

Abscesse, wenn sie noch im ersten Anfange sind, und überhaupt alle Ansätze zur Eiterung, werden durch das Elektrisiren zertheilt. Auch ist das Hüftweh oft dadurch gehoben worden. In allen diesen Fällen muß man die elektrische Materie durch den leidenden Theil vermittelst zweyer Direktoren gehen lassen, welche an entgegen gesetzten Stellen des Körpers entweder unmittelbar an die bloße Haut, oder an die Bekleidung, welche aber sehr dünn seyn muß, gebracht werden. Es ist sehr merkwürdig, daß der bloße Durchgang der elektrischen Materie gemeiniglich von denen mit diesen Krankheiten behafteten Patienten beynahe eben so stark empfunden wird, als ein schwacher Schlag von gesunden Personen. Bisweilen hat man auch einige wenige Schläge gegeben; es scheint aber rathsamer, dieses zu unterlassen, weil sie zuweilen die Entstehung des Eiters mehr befördern, anstatt dasselbe zu zertheilen.

Bey Lungenentzündungen, welche noch im ersten Anfange waren, ist die Elektricität oft von gutem Nutzen gewesen; daß sie aber in alten eingewurzelten Lungenkrankheiten je einen augenscheinlichen Nutzen gebracht hätte, davon ist kein Beyspiel bekannt: ob man gleich aller Wahrscheinlichkeit nach in solchen Fällen wenig Versuche mit ihr mag angestellt haben.

Nervenkopfschmerzen sind gemeiniglich, auch wenn sie schon lange gedauret hatten, durch das Elektrisiren geheilt worden. Bey dieser Krankheit muß man die elektrische Materie aus einer hölzernen, bisweilen auch aus einer metallnen Spitze ausströmen lassen, und diesen Strom nach und nach ringsherum um den Kopf führen.

führen. Bisweilen hat man es auch wohl mit ausserordentlichen schwachen Schlägen versucht; aber man kann diese selten gebrauchen, weil die Nerven der mit dieser Krankheit behafteten Personen so reitzbar sind, daß ihnen Schläge, Funken und sogar das Ausströmen aus der hölzernen Spitze, wenn dieselbe nahe an den Kopf gehalten wird Convulsionen verursachen.

Auch bey der Wassersucht, wenn sie im ersten Anfange ist, oder vielmehr beym Ansatze zur Wassersucht, ist der Gebrauch der Elektricität oft dienlich befunden worden; aber bey schon weiter eingerissenem Fortgange dieser Krankheit ist er nie von einigem Nutzen gewesen. In solchen Fällen läßt man die elektrische Materie, vermittelst zweyer Direktoren, in verschiedenen Richtungen durch den kranken Theil gehen, und zieht Funken durch Flanell oder durch die Kleider, indem man den messingenen Stab an sich hält, und ihn beständig darauf hin und herschiebet. Diese Operation muß wenigstens zehen Minuten lang fortgesetzt, und täglich ein oder zweymal wiederholet werden. Vielleicht würde in diesen Fällen ein blos Elektrisiren, da man nämlich den Kranken isolirte, und mit dem ersten Leiter der Maschine, indem diese beweget würde, verbände, wenn man damit länger z. B. eine oder zwo Stunden lang anhielte, noch bessere Dienste thun.

Auch das Podagra ist, so ausserordentlich die Sache scheinen mag, in der That verschiedenemal durch die Elektricität geheilet worden. Mehrentheils hat die Elektricität die Schmerzen gelindert, bisweilen aber hat sie auch die Krankheit so vollkommen gehoben, daß dieselbe

nie

nie wieder gekommen ist. Man hat dabey die elektrische Materie aus einer hölzernen Spitze ausströmen lassen; bisweilen aber auch, wenn die Schmerzen zu groß waren, blos eine metallene gebraucht.

Wechselfieber werden fast allezeit durch die Elektricität gehoben, so daß bisweilen ein einziges, oder ein zweymaliges Elektrisiren hinreichend gewesen ist. Die wirksamste und sicherste Methode ist diese gewesen, daß man ungefähr zehen Minuten oder eine Viertelstunde lang Funken durch Flanell oder durch die Kleider gezogen hat. Man kann den Kranken entweder im Paroxismus selbst, oder kurz vorher, ehe derselbe erwartet wird, elektrisiren.

Die Verhaltung der Monatlichen Reinigung, eine Krankheit die bey dem weiblichen Geschlecht oft die unangenehmsten und furchtbarsten Zufälle veranlasset, wird durch die Elektricität mit dem besten und schnellsten Erfolge gehoben, wenn auch gleich die Krankheit lange gedauret hat, und die kräftigsten Arzneymittel vergeblich gegen dieselbe versucht worden sind. Es giebt der Fälle, in welchen die Elektricität bey dieser Krankheit vergeblich gebraucht worden ist, so wenige, und dagegen derer, in welchen sie gute Wirkung gethan hat, so viele, daß man sie mit Recht als ein sehr wirksames und sicheres Hülfsmittel wider diese Krankheit betrachten kann. Aber es ist dabey viel Kenntniß und Aufmerksamkeit nöthig, um die Verhaltung der monatlichen Reinigung von dem Zustande der Schwangerschaft zu unterscheiden. Bey jener ist der Gebrauch der Elektricität, wie wir schon oben bemerkt haben, sehr dienlich; bey diesem aber kann er sehr

unan-

unangenehme Folgen haben. Es ist daher eine Sache von großer Wichtigkeit, die wahre Ursache der Krankheit mit Gewißheit zu bestimmen, ehe man in solchen Fällen die Elektricität gebraucht. Schwangere Weiber können zwar um anderer Krankheiten willen elektrisirt werden; man muß aber jederzeit eine sehr gelinde Behandlung wählen, und die elektrische Materie durch andere Theile des Körpers führen, die von den Zeugungstheilen soviel möglich entfernt sind. Bey einer wirklichen Verhaltung der monatlichen Reinigung hingegen kann man schwache Schläge, ungefähr von $\frac{1}{20}$ Zoll durch das Becken gehen lassen; man kann aus denen nahe bey dem Sitze der Krankheit liegenden Theilen durch die Kleider Funken ziehen, auch die elektrische Materie durch dieselbe gehen lassen, indem man die metallnen oder hölzernen Enden zweyer Direktoren an die Hüften dicht an die Kleider hält, von denen, wenn sie zu dick sind, ein Theil abgelegt werden muß. Aus diesen verschiedenen Arten, die Elektricität anzubringen, muß man diejenige wählen, die der Constitution der Kranken am gemäßesten ist. Die Anzahl der Schläge kann auf 12 bis 14 steigen: bey den andern Methoden kann man 2 bis 3 Minuten lang anhalten, und die Operation täglich wiederholen. Aber starke Schläge, und überhaupt stärkere Anwendungen der Elektricität, als die Kranke ohne Beschwerde aushalten kann, muß man sorgfältig vermeiden; denn es könnte dadurch ein allzustarker Abfluß verursachet werden, der sich nicht leicht wieder würde stillen lassen. Bey Blutflüssen der Gebärmutter ist, so viel ich weiß, die Elektricität nie dienlich gewesen, aber wohl auch nicht oft versucht worden. Vielleicht würde ein gelindes Elektrisiren, da man die Kranke nur isolirte, und mit dem ersten Leiter einer in Bewegung gesetzten

Elek-

Elektrisirmaschine verbände, nicht ganz ohne Nutzen seyn.

In Absicht auf widernatürliche Abflüsse und allzustarke Ausleerungen überhaupt ist zu bemerken, daß einige dieser Abflüsse, z. B. die Thränenfistel, und einige Arten des venerischen Uebels, ganz widernatürlich sind, andere hingegen nur in einer Verstärkung der natürlichen Abgänge, z. B. der monatlichen Reinigung, Ausdünstung, u. s. f. bestehen. Man hat aber die Elektricität überhaupt für die erste Art dieser Abflüsse weit dienlicher befunden, als für die von der zweyten Art, welche mehrentheils durch dieselbe verstärkt werden.

Bey venerischen Krankheiten hat man sonst insgemein den Gebrauch der Elektricität gänzlich untersagt, weil sie in den meisten Fällen die Schmerzen und andre Symptome eher vermehrt, als vermindert habe. Und in der That, wenn man bedenkt, daß den mit dieser Krankheit behafteten Personen jede Art von Reiz schädlich sey, so darf man sich nicht wundern, daß die Elektricität dabey üble Folgen gehabt habe, besonders auf die Art, wie sie noch vor einiger Zeit gebraucht wurde, nämlich durch Mittheilung starker Schläge. Inzwischen hat man seit kurzem wahrgenommen, daß eine sehr gelinde Anwendung der Elektricität, z. B. wenn man die elektrische Materie vermittelst einer hölzernen oder metallnen Spitze auszieht, in verschiedenen Fällen von dieser Art von vorzüglichem Nutzen sey, wenn auch gleich die Krankheit schon lange gedauret hat. Da wir schon oben bemerkt haben, daß durch ein behutsames und mit Ueberlegung

gung angestelltes Elektrisiren Geschwülste, wenn sie noch im ersten Anfange sind, zertheilt, und unnatürliche Abgänge nach und nach gehoben werden, so ist es überflüssig, die Arten von venerischen Krankheiten, bey welchen die Elektricität gebraucht werden kann, ins besondere zu beschreiben; nur ist es Noth zu erinnern, daß der Operator in solchen Fällen jeden beträchtlichen Reiz vermeiden müsse.

Man hat den Gebrauch der Elektricität auch noch in andern Krankheiten, ausser den oben angeführten dienlich befunden, da aber die Beyspiele davon nicht zahlreich genug sind, um allgemeine Regeln daraus herzuleiten, so habe ich keine besondere Rücksicht auf dieselben nehmen wollen, zumal da die Wirkung der Elektricität auf den menschlichen Körper unter verschiedenen Umständen bereits genugsam unter allgemeinen Abtheilungen sind betrachtet worden.

Zuletzt müssen wir noch bemerken, daß in vielen Fällen die Elektricität durch andere von einem Arzt von Profession vorzuschreibende Arzneymittel müsse unterstützt werden; weil sie an sich und ohne diese Hülfe vielleicht ohne Nutzen seyn würde; daß aber im Gegentheil oft auch andere Arzneyen, z. B. schweißtreibende, stärkende Mittel und dergl. durch den Gebrauch der Elektricität unterstützt werden können.

(Cavallo.)

22) Wie

22) Wie die halbgelähmte Betäubung der eingeschlafenen Füße und Arme sogleich gehoben werden kann.

Wenn man ein Bein gar zu lange über das andre legt, so empfindet man an der gedrückten Kniekehle des untern Beins, oder des lasttragenden Nerven eine sehr schmerzhafte Betäubung, oder, wie man sich auszudrücken pflegt, eine Einschläferung derselben. Dieses ist der große Lendennerve, (nervus ischiadicus) welcher durch den Druck zusammen gepreßt oder verdichtet wird, und man hemmt durch diesen einfachen oder gedoppelten Druck den Umlauf des Nervensaftes in diesen Nervenfasern. Um diesen lebhaften Schmerz einer übergehenden Lähmung auf der Stelle zu heben, darf man nur ein Eisen, z. E. einen Schlüssel zwischen die Fußsole und den Schuh schieben, und es ist schon genug, wenn man ein kaltes oder laues Eisen nahe bey oder unter dem Fußknöchel anbringt. Eben so heilt man dergleichen Uebel an einem gekrümmten Arme, wenn man ein Eisen in dem Buge des Ellenbogens oder nur in der Hand hält. Eben dieses Mittel hilft auch, wenn man einen Krampf am Fuße empfindet, dergleichen bey gichtischen Personen öfters vorkömmt, man darf einen lauen Schlüssel aus der Tasche an die leidende Stelle halten, und dieses wird bey den rheumatischen ohne Zweifel eben so wohlthätig wirken. Ist jeder Schmerz, der gichtische Schmerz, das Kopfweh u. s. w. ein verhindertes Ueberspringen der Blutelektricität, durch Klümpchen Fett oder Fettschleim, so eine Stelle in den Aderästen isolirt, so, daß die positive Kraft die negative nicht ohne Erschütterungsstoß erreichen kann?

Macht dieser gehinderte Umlauf der Lebensgeister in einigen Fasern eines Nerven, in den Sehnen und dem Knochenhäutchen einen Schlagbaum für die durchpassirende Elektricität, welche sich hier drängt, und vom leitenden Eisen zurückgeleitet und also gemindert wird? Leitet ein Stück Eisen die Gewitterelektricität von gährendem Biere ab, so wie die Luftsäure von einer alkalischen Wäscherlauge oder von den geistig elektrischen Ausdünstungen der Weinfäßer? geschieht es durchs Eisen, so geschieht es auch durch alle Metalle, Halbmetalle und durch Wasser eben so gut.

III. Opti-

III.

Optische Kunststücke.

Optische Kunststücke.

1) Huygens erdichtetes Auge.

Tab. VII. Fig. 17.

Man müsse eine durchsichtige Halbkugel A B C statt der Vorderseite, und eine andere ihr gegen überstehende, um eben den Mittelpunkt, D q E statt der hintern, oder des Bodens gebrauchen, der letzten Halbmesser O q müßte dreymal so groß, als der ersten ihrer O B seyn und dann müßte man die ganze Hohlung beyder zusammen mit Wasser füllen. Dadurch würden Lichtstrahlen von den Punkten P, Q, R, eines entfernten Gegenstandes, sich nach der Brechung in der Vorderfläche A, B, C, in eben eben so viel Punkten p, q, r, auf der Höhlung D q E sammeln, und ein Bild darstellen. Und weil die Strahlen eines breiten Kegels, von einer Kugelfläche nicht genau in einen Punkt gebracht werden, sondern solches nur denen widerfährt, die zu nächst bey des Kegels Axe einfallen, so ließe sich dieser Unbequemlichkeit abhelfen,

helfen, wenn man die Grundfläche A C der kleinern Halbkugel bis auf eine geringe Oeffnung um den Mittelpunkt O bedeckte, dieses würde besser seyn, als wenn man die Fläche A B C selbst bedeckte, und nur eine Oeffnung bey B um das Mittel ließe. Denn in diesem letztem Falle würde die Fläche A B C von den Seitenpunkten P, R, die Strahlen nicht so gerade, als vom Mittel Q bekommen, da hingegen nach der angegebenen Art, auch von jenen gerade Strahlen, Po, Ro ins Auge kommen.

Ob dieses Auge gleich beym ersten Anblick, nicht so gar untauglich schiene, so wird man doch in folgendem finden, daß die Weisheit des Schöpfers einige Abänderungen darin gemacht hat, und einiges hinzu zu thun für gut befunden hat, ob wir wohl die Kunst und die Absichten, die er dabey gehabt hat, nicht allemal vollkommen begreifen.

2) Das Auge nach der Natur.

Tab. VII. Fig. 18.

Unser Urtheil von der Gestalt, Größe und Klarheit der sichtbaren Gegenstände, von ihrer Lage und Bewegung gegen einander, hängt von der Empfindung ab, die vermittelst des Lichts, wenn es unsere Augen rühret, zuwege gebracht wird: also kann man die Gründe von den Erscheinungen, welche Gläser und Spiegel darstellen, nicht wohl kennen lernen, wenn man nicht vom Bau des Auges einige Kenntnisse hat, und es weiß, was im Auge vorgehet, wenn wir sehen.

Die Gestalt des ganzen Augapfels O S M T Fig. 18. kommt der Kugelgestalt sehr nahe, und in der

Hoh-

Hohlung wo er unter der Stirn seine Stelle hat, ist derselbe nach allen Seiten beweglich. Er ist mit drey Häuten umgeben, die gleichsam sein Gehäuse ausmachen. Die äusserste dieser Haut umgiebt den ganzen Augapfel, sie ist hart und elastisch, und heißt die harte Haut (sclerotica), je näher sie dem Vordertheil des Auges kommt, desto dünner und biegsamer wird sie, ihr Vordertheil E O F ist durchsichtig und heißt daher die Hornhaut (cornea). Eben diese Hornhaut ist ein Segment einer Kugel, deren Halbmesser etwas kleiner ist, als der zum übrigen Theil des Augapfels E S M T F gehörige Halbmesser: deswegen ist sie etwas mehr erhaben, als das Auge an dieser Stelle seyn würde, wenn es nur eine einzige völlige Kugel wäre. Beyde Kugelflächen haben eine gemeinschaftliche Axe O P, die zugleich die Axe des ganzen Auges ausmacht. Hinten am Augapfel nahe bey der Stelle p, wo die Axe des Auges die harte Haut trifft, ist in derselben eine kleine Oeffnung M N, und daselbst hängt der Gesichtsnerve mit den beyden innern Häuten des Auges zusammen.

Von diesen innern Häuten die sehr weich und zart sind, heißt diejenige welche zunächst an der harten Haut anlieget, die Aderhaut (choroides), einige nennen sie die garnförmige oder färbige Haut. Sie schließt allenthalben an der innern Fläche der harten Haut an, so lange diese den Namen führt, bis gegen E und F zu. Wo diese anfängt die Hornhaut zu heissen, daselbst verläßt jene den Umfang des Augapfels, wendet sich gegen B und D zu nach dem Innern des Auges, und wird daselbst zu einer ringförmigen Einfassung, einer linsenförmigen durchsichtigen Masse A B C D die von ihrer Durchsichtigkeit

den Nahmen der Krystallinse erhalten hat. Diese Masse ist jedoch mehr weich als hart, einer Gallerte oder dem Weißen eines gesottenen Eyes ähnlich. Sie bricht das Licht etwas stärker als Glas, und hat übrigens wegen ihrer Gestalt in Absicht auf die Strahlenbrechung eben die Wirkung wie eine Glaslinse. Ihre Lage im Auge ist so, daß ihre Axe mit der Axe des Auges selbst zusammenfällt, und ihre ringförmige Einfassung K D B L heißt das corpus ciliare, orbiculus ciliaris, ligamentum ciliare. Dies Ligament hängt mit einer aus der zartesten sehr durchsichtigen Haut bestehenden Kapsel zusammen, worin die Linse liegt. Die Haut selbst heißt aranea, weil sie so fein ist als ein Spinngewebe. In dieser Haut liegt nach Herrn Petits Meynung die Linse ganz frey, ohne daß sie vermittelst zarter Gefäßchen zusammen gewachsen wäre; wiewohl Herr Albin das Gegentheil gefunden hat.

Der innere Theil des Augapfels wird also durch die Linse mit ihrer ringförmigen Einfassung in zwey Stücke von ungleicher Größe getheilt, wovon das kleinere vor der Linse zwischen ihr und der Hornhaut, das größere aber zwischen der Linse und ihrer Einfassung und der harten Haut eingeschlossen ist. Der kleinere Raum D E O F B zwischen der Linse und der Hornhaut ist mit der sogenannten wässerigen Feuchtigkeit angefüllet, die deswegen so heißt, weil sie das Licht eben so, wie gemeines Wasser bricht: sie ist sehr durchsichtig, von Geschmack ein wenig salzig, und hat keinen Geruch. Der Raum hinter der Linse K S M T L ist gleichfalls mit einer sehr durchsichtigen Feuchtigkeit angefüllt, die in einigen Häutchen eingeschlossen, und mit sehr vielen zarten Gefäßen

fäßen durchwebt ist, die sie einer Gallerte ähnlich machen. Sie heißt die glasartige Feuchtigkeit, obgleich die flüssige Masse selbst, welche die zarten Gefäße anfüllt, der wässerigen Feuchtigkeit in allen ähnlich, und mit ihr von einerley Dichtigkeit ist, auch die Lichtstrahlen eben so wie gemeines Wasser bricht. Hieselbst ist auch noch die innerste Haut merkwürdig, welche unter dem Nahmen der Netzhaut an die innere Fläche der Aderhaut allenthalben anschließt. Auch diese Haut ist sehr zart, sie fängt bey den Gesichtsnerven an, und ist vielleicht selbst ein Theil des Gesichtsnerven, der bey M anfängt sich nach allen Seiten an der innern Fläche des Auges unter dem Nahmen der Netzhaut auszubreiten. Dieses Häutchen endiget sich da, wo die Krystallinse in ihrer Einfassung hängt.

Der Raum vor der Linse, welcher die wässerige Feuchtigkeit ausfüllt, wird durch ein besonderes Häutchen EGHF in zwey sogenannte Kammern getheilt. Dasselbige ist zwischen den beyden Theilen des Auges, welche von der Hornhaut vorwärts, und von der harten Haut hinterwärts eingeschlossen sind, beynahe völlig wie eine ebene Fläche ausgespannt, als wenn es die gemeinschaftliche Grundfläche der beyden Kugelsegmente wäre, welche die Hornhaut und die harte Haut, jede für sich, bilden. Es heißt die Traubenhaut oder der Regenbogen (uvea, iris). Nach der Beschreibung einiger Zergliederer ist der Regenbogen gegen die Hornhaut zu ein wenig erhaben gebogen, und kehrt die hohle Seite der Linse zu. Für sich ist er nicht durchsichtig, fast in der Mitte aber hat er eine kreisrunde Oefnung, die der Stern im Auge heißt, durch welche das Licht, was durch die

Hornhaut in die wässerige Feuchtigkeit gedrungen ist, bis zur Kryſtallinſe hindurch gehen kann. Eben dieſer Regenbogen ist mit der merkwürdigen Eigenschaft verſehen, daß ſich der Stern in der Mitte deſſelben, wenn ſehr starkes Licht in die Augen fällt, enger zuſammenziehet, und hingegen bey ſchwachem einfallendem Lichte weiter und größer wird, ohne ſeine kreisförmige Geſtalt zu ändern. Wegen der Durchſichtigkeit der Hornhaut, und der darunter befindlichen wässerigen Feuchtigkeit ist der Regenbogen von auſſen ſichtbar, und giebt wegen ſeiner mannichfaltigen Farben dem Auge ſeine äuſſere Schönheit.

Das Licht, welches durch den Stern auf die Kryſtallinſe fällt, wird eben alſo gebrochen wie das in einer Glaslinſe. Es leidet ſchon einige Brechungen gleich anfangs bey O, wenn es durch die Hornhaut, in die wäſſerige Feuchtigkeit dringet, und in der Vorderfläche der Kryſtallinſe bey M erfolgt die zweyte Brechung. Beyde Brechungen zuſammen bringen die Strahlen in die Lage, darin ſie auch gekommen wären, wenn ſie aus der Luft unmittelbar auf die Vorderfläche der Linſe gefallen wären. Die dritte Brechung in der hintern Fläche der Linſe bey n ist zwar nicht völlig ſo ſtark, als ſie ſeyn würde, wenn der Strahl aus der Kryſtallinſe in die Luft übergienge: das hat aber nur den Erfolg daß die Vereinigungspunkte hinter der Kyrſtallinſe etwas weiter von ihr entfernt ſind, als ſie es in der Luft ſeyn würden, und das ändert nichts in der Hauptſache. Demnach läßt es ſich ziemlich vollſtändig überſehen, was im Auge vorgehet, wenn wir ein Objekt ſehen.

Es sey Q R das Objekt, O P die nach der Mitte desselben gerichtete Augenaxe, G H der Stern im Auge, so fällt von jedem Punkte des Objekts, wie P Q R, auf den Stern im Auge ein Strahlenkegel, wie G P H, G Q H, G R H, alle zum Kegel G P H gehörige Strahlen vereinigen sich nach der dreyfachen Brechung hinter der Krystallinse in einem Punkte p der Axe, und p ist das Bild von P. Wenn das Auge die gewöhnliche Einrichtung hat, und das Objekt nicht so weit entfernt, auch dem Auge nicht zu nahe ist; so liegt das Bild p auf der Netzhaut. Unter den Strahlen, die zu jedem von den übrigen auffallenden Strahlenkegeln, wie G Q H gehören, giebt es zwar auch einen mittlern, oder Hauptstrahl Q O: derselbe gehet aber nicht ungebrochen durch, er kommt nach der dritten Brechung in die Lage n q, und alle übrige zu denselben auffallenden Lichtkegel gehörige Strahlen haben ihren Vereinigungspunkt in dem Hauptstrahl, eben so weit als p von der Krystallinse entfernt. Demnach ist q ein Bild von Q, das auf der Netzhaut liegt, wenn p ein Bild auf der Netzhaut ist, unter der schon erwähnten Bedingung. Von jedem Punkte des Objekts giebt es alsdann ein Bild auf der Netzhaut, welche alle zusammen ein verkehrtstehendes Bild vom ganzen Objekt auf der Netzhaut machen.

In dem Augenblick da sich ein solches Bild in unserm Auge abmahlet, ist dieser Erfolg mit der Empfindung des Sehens begleitet. Wir sehen nun den Gegenstand, dessen Bild das Licht ins Auge auf die Netzhaut bringt: übrigens aber reichen unsere Begriffe, die wir von unsrer eignen Empfindung haben, und von der Art, wie die Veränderungen die in unsern Körpern vorgehen,

mit

mit den Vorstellungen zusammenhängen, welche alsdann zugleich die Seele hat, so weit nicht, daß wir verständlich erklären könnten, wie es nun weiter mit dem Sehen zugehe. Die zarten Nervenfasern der Netzhaut pflanzen ohne Zweifel den Eindruck, welchen das Licht auf der Netzhaut macht, vermittelst des Gesichtsnervens, der mit dem Gehirn zusammenhängt, auch bis zum Gehirn fort: wie nun weiter die Seele ihre Vorstellung erhalte? das muß man unentschieden lassen. Können wir aber jenen Zusammenhang dessen was in unsern Sinngliedern vorgehet, mit den Vorstellungen in unsrer Seele nicht erklären; so hat es auch mit der anscheinenden Schwierigkeit gar nichts auf sich, wenn man frägt, wie es zugehe, daß wir die Sachen aufgerichtet sehen, deren Bild in umgekehrter Stellung auf die Netzhaut fällt? Eben so wenig Grund hat die anscheinende Schwierigkeit, daß wir jede Sache mit 2 Augen nur einfach sehen.

3) Künstliche Nachahmung des Auges.

Tab. VII. Fig. 19.

Die verwunderungswürdige Struktur des Auges macht die Kunst der Natur nach. Also drechselt man anstatt der Scleroticae eine hölzerne hohle Spähre A B, die man aufmachen kann, damit man auch inwendig etwas vornehmen könne. Anstatt der Pupilla c ist ein Loch, davor ein glatt rein Glas die Stelle der Hornhaut vertritt. Die crystallinische Feuchtigkeit stellet auf das netteste ein auf beiden Seiten bauchicht geschliffenes Glas vor, so man in einen hölzernen Cylinder D E einfasset, damit man es hin und her bewegen könne. Anstatt der Chroidis streichet man inwendig das Auge schwarz an. Und

die

die Stelle der retina vertritt gar wohl ein matt geschliffnes Glas auf der inwendigen Seite, so eben in einen Cylinder F G eingefaßt, damit es leicht könne zu dem humore crystallino oder davon weg gerückt werden. Will man in dem gekünstelten Auge gar herum gehen, so macht man nur eine Kammer ganz finster, und läßt ein einziges rundes Loch hinein, in welches man ein geschliffenes Glas einsetzt, und hinter selbiges ein weiß ausgespanntes Papier hält, so mahlen sich auf selbigem die Bilder wie im Auge, verkehrt ab.

4) Verbesserte Art des künstlichen Auges.

Tab. VII. Fig. 20.

An dem vordern Ende E Fig. 20. ist ein Stück gemeines Glas, das so bemahlt wird, daß es das Ansehen eines natürlichen Auges hat; die Mitte die den Stern vorstellet, bleibt durchsichtig. Innerhalb der Kugel befinden sich 3 Linsen von verschiedener Brennweite, von welchen man nur immer eine auf einmal dem durchsichtigen Theile des vordern Glases oder dem Sterne gegen über bringet. Durch die eine wird der natürliche Zustand des Auges vorgestellet; die andere die etwas flächer ist, zeigt den Fehler der Weitsichtigkeit, der im Alter aus einer zu geringen Brechung der Strahlen entstehet; die dritte die erhabener als die erste ist, erläutert den entgegen gesetzten Augenfehler, die Kurzsichtigkeit, die ihren Grund in einer zu starken Strahlenbrechung hat.

An dem hintern Ende der Kugel A, liegt ein matt geschliffenes Glas, welches die Stelle der Netzhaut vertritt. Vor der Kugel sind in den Einfassungen C und D zwey

Augengläser, ein erhabenes und ein hohles, befestiget, die vermittelst des Handgriffs B nach Willkühr vor den Stern des Auges gerückt werden können.

Richtet man nun diese Maschine gegen einen hell erleuchteten, nicht sehr weit entlegenen Gegenstand, z. B. ein Fenster, und bringt die Linse die den natürlichen Zustand des Auges darstellet, hinter den Stern, so erscheint auf dem matt geschliffenen Glase ein helles und deutliches, aber verkehrtes Bild von dem Gegenstande.

In diesem Falle darf man keins von den vordern Gläsern C oder D vor den Stern rücken, oder das Bild wird undeutlich, zum Beweis, daß wenn das Auge seine gehörige Form und Beschaffenheit hat, ihm die Augengläser nichts taugen.

Setzt man darauf an die Stelle der ersten Linse, die andere welche flacher ist, so wird dadurch das weitsichtige Auge vorgestellt, und das Bild auf dem hintern Glase erscheint sehr unvollkommen; sobald man aber das erhabne Augenglas zu Hülfe nimmt, so wird der Gegenstand vollkommen deutlich.

Endlich nimmt man die dritte Linse, welche die größte Convexität hat, und setzt sie an die Stelle der vorigen, die Abbildung ist, wie bey dem kurzsichtigen Auge, dunkel und verwirrt; rückt man aber das hohle Augenglas vor den Stern, so erlangt sie wieder die gehörige Deutlichkeit.

Aus diesen Versuchen erhellet, daß weitsichtige Personen sich der erhabenen, kurzsichtige hingegen der hohlen Brillen oder Augengläser bedienen müssen.

5) Einfachere Art des künstlichen Auges.

Tab. VII. Fig. 21.

A B Fig 21. eine hohle Kugel, von einem feinen Holz bearbeitet, stellt den Augapfel vor; vorn befindet sich ein erhabenes Glas B D, dessen Brennpunkt gerade auf die gegenüberstehende Seite A C fällt, und welches statt der brechenden Feuchtigkeiten des Auges dienet; endlich ist in der Mitte der Röhre a b c d ein matt geschliffenes Glas befestiget, welches die Stelle der Netzhaut vertritt, und die Bilder auffängt, die durch die vordere Linse gemacht werden. Stellt man nun diese Röhre so, daß das Glas in A C zu stehen kommt, so wird man auf demselben eine reine und deutliche aber verkehrte Abbildung von den vor der Linse befindlichen Gegenständen wahrnehmen. Schiebet man alsdann die Röhre weiter hinein, so daß a b nach A C, und A C nach c d, näher an die Linse B D rückt: so fällt der Brennpunkt der Linse nicht mehr auf das Glas, sondern hinter dasselbige, und folglich wird die Abbildung undeutlich. Es tritt alsdann dieser Fall ein, der bey dem Auge im Alter statt findet, wenn die Krystallinse flacher wird, und der Brennpunkt hinter die Netzhaut fällt, oder wenn das Auge weitsichtig wird. Eben so wird die Abbildung undeutlich, wenn man die Röhre ganz ausziehet, und dadurch das Glas hinter A C in die Stelle von A B bringt, alsdann liegt der Brennpunkt vor dem Glase oder die Strahlen vereinigen sich in einen Punkt, ehe sie das Glas erreichen, und dieses ist

der

der Kurzsichtigkeit ähnlich die aus einer allzu großen Erhabenheit oder Convexität der Krystallinse entstehet.

Um die Wirkung der Brillen in den beyden letzten Fällen zu zeigen, sind die Gläser E und F hinzugefügt, von welchen das eine ein erhabenes, das andere ein hohles ist.

6) Das künstliche Auge von Elfenbein.

Tab. VII. Fig. 1 — 16.

Fig. 1. stellet das ganze Gebäude des künstlichen Auges vor, welches auf einem darunter befindlichen Fuße ruhet. Alle Theile woraus das wirkliche Auge zusammen gesetzt ist, befinden sich auch hierin, und kann das Ganze in diese zerlegt werden.

Die Augenlieder Fig. 2. Dieses sind 2 häutige Deckel, so in den obern (Palpebrum superiorem) A und untern (P. inferiorem) B, abgetheilt werden, und sind dieselben von der Natur dazu geordnet, daß die Augen hierdurch zu- und aufgeschlossen werden. Ferner ist ihre Verrichtung: zu verhindern, daß keine Unreinigkeit oder zu helles Licht in die Augen fallen und dringen möge: endlich dienen sie, die überflüssige Feuchtigkeit, so von den unbenannten und Thränendrüsen (Glandula innominata et Lachrymali) zu dem hornförmigen Häutlein, (ad Tunicam corneam) Fig. 3. B und Fig. 6. G G. solches anzufeuchten geführet wird, abzuwischen, damit die Lichtstrahlen desto besser in das hornförmige Häutlein hineindringen mögen.

Die

Die Augenwimpern. (Cilia) In die knorpelichten Ränder der Augenlieder (Tarsi) Fig. 2. CC. sind die Haare derselben, oder die Augenwimpern eingepflanzt: davon die Längere derselben die Obere Fig. 2. D, die Kürzere aber die Untere E genennet werden; durch diese Augenwimpern werden die in der Luft hin und her fliegenden Körperchen von dem Einfall in die Augen abgehalten; es wird auch durch solche, nachdem sie eine kleine Finsterniß verursachen, das Gesicht schärfer gemacht.

Die Augenwinkel. (Canthus oculorum) Dieses sind die zwey äussersten Endungen derselben, davon der Größe so gegen die Nase zu stehen kommt, der große oder der innere Augenwinkel Fig. 2. F, der andere aber so gegen die Schläfe (Tempora) sich ziehet, der kleine oder äussere Augenwinkel genennet wird. G. Alle diese Theile können von dem Fuße abgeschraubet werden, wie Fig. 2. zu sehen.

Das angewachsene Häutlein. (Tunica adnata) Wann die Augenlieder herunter geschraubet worden, kann das ganze Auge, sammt allen seinen Theilen herausgenommen werden Fig. 3. An welchem erstlich vorgestellet wird das allgemeine oder sogenannte weiße Häutchen (Tunica communis sive albaginea vel adnata et conjunctiva dicta) Fig. 3. A. und Fig. 4. Und dieses ist dasjenige sehr zarte weiße und mit unterschiedenen Aederchen gezierte Häutchen, so das Auge von dem Fette an, bis zu dem hornförmigen Häutchen Fig. 3. B allwo es an dasselbe fest angewachsen ist, umgiebt: desselben Verrichtung ist, daß sie das Auge an die Hölen der Augen (orbitas oculorum) fest und anhängig mache.

Das Fett. (Pinguedo) Hinter diese Häutlein liegt das Fette, und wird solches durch denjenigen gelben Theil, so da mit etwas kleinen Aederchen gezieret, das Auge von der Gesichts-Spannader (Nervo optico) bis zu dem angewachsenen Häutchen umgiebt, und die Mäuslein der Augen bis zu ihrem Haarwachs gleichsam einhüllet und verwickelt hält, Fig. 3. CC. Fig. 5. dessen Verrichtung ist dem Auge etlichermaßen eine gehörige Grösse und Gestalt zu geben, hernach dienet solches das Auge und dessen Theile zu erwärmen, absonderlich aber wird desselben darum eine so ansehnliche Menge hier angetroffen, damit durch dessen Schlüpfrigkeit die bewegende Zasern (Fibrae motrices) der Mäuslein, so in einer fast stets umwechselnden Bewegung begriffen, gleichsam angefeuchtet, und zur gehörigen Ausdehnung geschickter möchten gemacht werden, ohne welche sie sonst austrocknen und ihre gewöhnliche Verrichtung nicht thun würden.

Die Muskeln der Augen. (Muscula oculorum) Nachdem das angewachsene Häutchen (Tunica adnata) und das Fette hinweg gethan worden, kommen die sechs Muskeln der Augen Fig. 6. und 7. zu Gesicht. Diese Muskeln werden in zwey Theile eingetheilt, nämlich in die rechten (rectos) und schiefen (obliquos); der rechten sind an der Zahl 4 Fig. 6. 7. A. B. C. D, und der schiefen 2 E E. Alle diese Muskeln nehmen ihren Ursprung mit einem spitzigen Anfang in der Tiefe der Augenhöle (Orbita oculorum) nahe bey der Oeffnung, wo die Gesichts-Spann-Ader (Nervus opticus) Fig. 8. A. ihren Eingang in die Augenhöhle, und sodann in das harte Häutchen (Tunicam scleroticam) Fig. 8. B nimmt, und enoigen sich mit einem zarten, aber ziemlich breiten Haarwachs (Tendine) an das hornförmige Häutchen (Tuni-

(Tunicam corneam) Fig. 6 und 7 G G G. Dieses Haargewächse wird durch ein weißes Ende bey dem hornförmigen Häutchen Fig. 6 und 7 H angedeutet: An dem Anfang dieser Muskeln aber wird durch einen kleinen spitzigen Anhang Fig. 6 und 7 I der Eingang der Spannader, so zu einer jeden Muskel gehet, und wodurch dasselbe in eine Bewegung gebracht wird, angedeutet.

Die Aufhebemuskel (M. attollens). Die erste Muskel unter den rechten, wird die Aufhebemuskel genannt Fig. 6 und 7 A, sie ist diejenige, so sich an dem Haarwachs zu oberst an dem hornförmigen Häutchen endiget, ihre Verrichtung ist, das Auge auf und in die Höhe zu ziehen.

Die Niederziehendemuskel (M. deprimens). Dieses ist die andere rechte Muskel Fig. 6 und 7. B. Sie ist der Aufhebemuskel gerade entgegen gesetzt, und endiget sich mit ihrem Haarwachs unten an dem hornförmigen Häutchen. Ihre Verrichtung ist, das Auge nieder zu ziehen.

Die Herzuziehendemuskel (M. adducens). Dies ist die dritte rechte Muskel Fig. 6. C und 7. C C und ist diejenige so sich mit ihrem Haarwachs auf der Seite des hornförmigen Häutchens gegen den innern und großen Augenwinkel endiget, dessen Nutzen darin bestehet, das Auge einwärts und gegen die Nase zu ziehen.

Die Abziehendemuskel (M. abducens). Diese ist die vierte rechte Muskel Fig. 6. 7. D, sie ist der Herzuziehenden entgegengesetzt, sie endigt sich mit ihrem Haarwachs auf der Seite des hornförmigen Häutchens gegen den äussersten Augenwinkel zu, sie ziehet das Auge auswärts und gegen den auswendigen Augenwinkel.

Die erste schiefe Muskel (M. obliquus primus) Fig. 6 und 7. EE. Diese ist die kürzeste Muskel unter allen, und schmäler als die zweyte schiefe Muskel, und endiget sich mit ihrem kurzen Haarwachs an dem hornförmigen Häutchen, zwischen der abziehenden und niederdrückenden Muskel. Durch sie wird das Auge schief abwärts nach dem äusserlichen Augenwinkel gezogen.

Die Augenrollmuskel (Trochleator sive M. Trochlearis). Dieses ist die zweyte schiefe Muskel Fig. 6. 7. F. Sie ist stärker als die erste schiefe Muskel, und unter allen die längste, und mit einem ziemlich langen Haarwachs versehen, so durch einen Knorpel, so einer Rolle (Trochlea) gleichet, gehet, damit hierdurch dessen langes Haarwachs befestiget, und nicht so leicht Schaden mögte leiden; mit seinem Haarwachs befindet es sich zwischen der aufhebenden und herzuziehenden Muskel, und endiget sich bey dem hornförmigen Häutchen. Dieser Muskel Verrichtung ist, das Auge gegen den innern und kleinen Augenwinkel herum zu treiben. Wenn aber diese mit der ersten schiefen Muskel zugleich wirkt, so ist das Auge in Ruhe.

Das harte Häutchen (Tunica sclerotica) Diese ist die erste eigene Haut des Auges Fig. 8. C. Fig. 6. 7. LL, sie ist unter allen dreyen die stärkste, dickste und härteste; daher sie auch diesen Nahmen erhalten, ihre Farbe ist aschenfahl, hinterwärts wird in dieselbe die Gesichtsspannader (Nervus opticus), so durch einen weissen Stiel angedeutet wird, eingepflanzt, durch derer Hülfe die auf dem netzförmigen Häutchen abgebildeten Dinge sichtbar werden.

Das hornförmige Häutchen (Tunica cornea) Fig. 3. B. Fig. 6. 7. G. Die Verrichtung der Hornhaut bestehet darin, die übrigen Theile des Auges eingeschlossen zu erhalten und zu verwahren, auch dem Fett, womit die Augen häufig versehen, einen Platz, desgleichen den Muskeln der Augen durch ihr Haarwachs eine gehörige Einpflanzung zu verstatten. Vorwärts aber da es das hornförmige Häutchen genannt wird, zu verschaffen, daß die äusserlichen Lichtstrahlen füglich durch dieselbe dringen, und so ferner zur wässerichten Feuchtigkeit möchten gebracht werden.

Die wässerigte Feuchtigkeit (Humor aqueus). Wann das hornförmige Häutchen hinweg gethan worden, zeigt sich die wässerichte Feuchtigkeit Fig. 9. Es ist aber diejenige, so unter dem Traubenhäutchen (Tunicam uveam) Fig. 11. a den Augapfel (Pupillam) Fig. 11. B und den Regenbogen Fig. 11. C hat, welche gleichsam in derselben schwimmen; sie ist viel flüssiger als die übrigen beyden Feuchtigkeiten, daher sie auch den Namen wässerichte Feuchtigkeit erhalten hat. Ihre Verrichtung ist, das hornförmige Häutchen, sammt den Regenbogen und Augapfel anzufeuchten, damit dieselben nicht austrocknen: nächst diesem dient sie, das hornförmige Häutchen auszufüllen, damit hierdurch dasselbe weiter anwärts getrieben, und eine mehrere Rundung, Convexität überkomme, die Strahlen desto besser aufzunehmen; endlich schaft sie diesen Nutzen, daß die Strahlen in derselben ausgebreitet werden.

Das Aderhäutchen (Tunica Choroeides). Nach Hinwegnehmung der wässerichten Feuchtigkeit und des

harten Häutchens, folgt der Ordnung nach das andere eigene Häutchen der Augen, so das Aderhäutchen genennet wird Fig. 10. A. Dieses Häutchen ist dasjenige so ganz schwarz und mit einem langen Anhang oder weißen Stiel Fig. 1. B, wodurch das andere Häutchen der Gesichtsspannader (Nervi optici) bemerkt wird, hinterwärts versehen ist; nächst diesem ist es mit vielen Aederchen versehen, und liegt gleich unter dem harten Häutchen. Es wird deswegen das Aderhäutchen genennet, weil es viele Adern enthält, Tunica Choroeides aber, indem es, gleich wie das Aderhäutchen der Leibesfrucht (Chorion) das weiße Häutchen (Amnios) umgiebt, gleicher Weise das Netzhäutchen (Tunicam retinam) umschließt. Es ist deshalb von der Natur ganz dunkel und schwarz gebildet, damit dadurch die Strahlen möchten auf das netzförmigen Häutchen reflektirt werden.

Das Traubenhäutchen. (Tunica uvea) An diesem Aderhäutchen ist noch zu beobachten, daß dessen vorderer Theil das Traubenhäutchen genennet wird. Fig. 11. 12. A. Aus ihm entspringen 3 verschiedene Theile, als der Augapfel (Pupilla), der Regenbogen (Iris) und die wimperförmige Sehne (Ligamentum ciliare.)

Der Augapfel. (Pupilla) Dieses ist dasjenige runde Loch, so da in der Mitte des Traubenhäutchens (Tunica uvea) angetroffen wird. Fig. 11. B und von desselben Verdoppelung seinen Ursprung hat. Dieser Augapfel hat diesen Nutzen, daß die Strahlen des Lichtes von der wässerichten Feuchtigkeit aufgenommen, durch denselben füglich eingelassen, und zu der krystallinischen Feuchtigkeit möchten gebracht werden, daher derselbe auch

nach

nach erforderten Umständen, weiter und enger kann gemacht werden.

Der Regenbogen. (Iris) Dieses ist derjenige mannichfarbige Zirkel oder Umkreis, so den Augapfel umgiebt, und hat von seiner verschiedenen Farbe den Namen. Fig. 11. C.

Die wimperförmige Sehne. (Ligamentum ciliare) Dieses ist ein nervöser Zirkel oder runder Muskel, aus den spannadrichten und bewegenden Fasern (Fibris) des Regenbogens entspringend, welche den Zähnen eines Kammes oder den Haaren der Augenlieder (Ciliis) gleichen. Fig. 12. B B. Daher sie auch die wimperförmige Sehne genennet wird, und mit einer Schwärze überzogen, zusammen gesetzt ist. Die Verrichtung derselben samt den Regenbogen bestehet darin, daß dadurch nicht allein der Augapfel (Pupilla) bald erweitert bald aber enger nach Erfordern gemacht wird, sondern sie verursachet auch, daß die krystallinische Feuchtigkeit zu dem Augapfel itzt näher gezogen, itzt mehr von derselben entfernt wird, nachdem die Dinge, so gesehen werden sollen, nahe oder ferne gelegen sind.

Die wimperförmigen Fortsätze. (Processus ciliares). Wenn nun der vordere Theil des Aderhäutchens (Tunica uvea) hinweg gethan worden, kommen die wimperförmigen Fortsätze Fig. 13. zu Gesicht. Diese sind aber nichts anders, als ein schwarzer Zirkel um und um mit schwarzen Strichen oder Fortsätzen, so da den Augenwimpern (ciliis) gleichen, umgeben, und die krystallinische Feuchtigkeit, sammt einem guten Theil der gläsern mit einer Eintiefung rings umfassen, in welche

Eintiefung sich die wimperförmige Sehne Fig. 12. B mit seinen Fibern hinein gedruckt, allda durch diese Eintiefung sich fest zu setzen, und die krystallinische Feuchtigkeit desto leichter zu oder von dem Augapfel nach Erfordern zu bringen.

Die krystallinische Feuchtigkeit. (Humor crystallinus) Nach Hinwegnehmung der wimperförmigen Fortsätze, zeiget sich nun völlig die krystallinische Feuchtigkeit Fig. 14. Es ist aber diese Feuchtigkeit diejenige, so da in einer etwas ausgehöhlten Tiefe der gläsern Feuchtigkeit Fig. 15. A in Gestalt einer Linse liegt, Fig. 14. und ihrer Härte und Durchsichtigkeit nach, einem Krystall gleichet, daher sie auch ihren Namen erhalten hat. Diese krystallinische Feuchtigkeit ist dazu bestimmt, daß sie die Strahlen zusammen sammlen und wieder zurückprallen lasse, so, daß diese Feuchtigkeit das vornehmste Werkzeug des Sehens ist, was die Zusammensammlung und Aufnehmung der Gesichtsstrahlen anbelangt.

Die gläserne Feuchtigkeit. (Humor vitreus) Auf die krystallinische Feuchtigkeit, folget die gläserne Feuchtigkeit Fig. 15. B. Und dieses ist diejenige, so da die krystallinische in einer etwas ausgehöhlten Tiefe Fig. 15 A aufnimmt und an Größe und Menge die wässerichte und krystallinische Feuchtigkeit übertrifft, ihrem Bau und Wesen nach einem zerschmolzenen, seinem glänzenden Schein nach aber einem erkalteten Glas gleichet, daher sie die gläserne Feuchtigkeit genennet wird. Ihr Nutzen bestehet darin, daß indem sie zwischen den netzförmigen Häutchen und der krystallinischen Feuchtigkeit lieget, sie dieselbe auf eine gehörige Weise entfernt, hernach daß

durch

durch dieselbe die gerade hineingefallnen Strahlen etlicher maßen gebrochen (refringirt) werden, dadurch die Gestalten der sichtbaren Dinge in ihrer gehörigen Größe vorzustellen. Allhier ist zu merken, daß etliche Anatomici diesen zweyen Feuchtigkeiten, nämlich der gläsern und krystallinischen, jeder ein Häutchen, mit welchen sie umgeben, beylegen, davon sie dasjenige so die gläserne umgiebt, das gläserne Häutchen (Tunicam vitream s. hyaloidem) dasjenige aber so die krystallinische umgiebt, das spinnenwebige Häutchen (Tunicam araneam item crystallinam) nennen.

Das netzförmige Häutchen Fig. 16. A. Dieses ist dasjenige, so die krystallinische und gläserne Feuchtigkeit umschlossen hält, und gleich unter dem Aderhäutchen ganz weiß mit Adern gezieret liegt, und unter den drey eigenen Häutchen der Augen das zärteste ist, so daß es bey einem natürlichen Auge schwerlich ohne Verletzung kann abgesondert werden, und wann dasselbe in Wasser gethan wird, so schwimmt es gleich einer Spinnwebe auf demselben. Dieses Häutchen wird vor das nächste Werkzeug (proximo organo) des Sehens gehalten, auf welches nämlich die sichtbaren Dinge, gleich als auf einem weißen Tuche über eine Camera obscura ausgebreitet, geworfen, oder wie in einem Spiegel aufgenommen, und von da durch die Gesichts-Spannader zu der allgemeinen Werkstatt der Sinnlichkeiten (ad sensorium commune) gebracht, und selbiger vorgestellt werden. So daß wie die krystallinische Feuchtigkeit das vornehmste Werkzeug des Sehens ist in Ansehung des Zusammensammlens der Gesichtsstrahlen, also ist dieses Häutchen das vornehmste Werkzeug des Sehens, nicht nur indem auf dasselbe, gleich

gleich als einer weißen Wand, die Gestalten der sichtbaren Dinge geworfen werden, sondern auch weil dieses Häutchen aus lautern Fibern oder besser zu sagen, aus Röhrlein (Tubulis) des dritten Häutchens der Gesichts-Spannader bestehet, welches durch den langen weißen Anhang Fig. 16. B so hinten her an dasselbe angefügt ist, angedeutet wird.

7) Zu finden, wie viel eine Sache beyden Augen lebhafter erscheint, als einem alleine. Ein Versuch des Hrn. Jurin.

Er legte einen Streifen reines weißes Papier gerade vor sich auf den Tisch, und hielt die Seite eines Buchs hart an seinen rechten Schlaf, so daß das Buch merklich vor seinem Gesichte hervorragte; Er hielt es dergestalt, daß er dem rechten Auge die Hälfte des Papiers zur rechten Hand verdeckte, die linke aber mit beyden Augen frey sehen konnte.

Nun sahe er mit beyden Augen auf das Papier, und bemerkte, daß es von oben herunter, mit einem dunkeln Striche getheilet war, und die Hälfte des Papiers rechter Hand dieses Striches erschien merklich dunkler als die Hälfte linker Hand.

Er sahe auf eben die Art nach andern Gegenständen, nach Tafelwerk, nach der Decke des Zimmers, und fand beständig den Theil, den er nur mit einem Auge ansahe, merklich dunkler, als den er mit beyden sahe.

Eben der Unterschied zeigte sich, wenn das Buch auf die linke Seite gehalten wurde, zum Beweis daß

beyde

beyde Augen gleich gut waren; In einem Buche ließ sich die Spalte, die er mit beyden Augen sahe, besser lesen, als die, die nur ein Auge sahe, und der Unterschied war noch stärker, wenn man den Versuch des Abends anstellte, und das Buch vom Lichte so weit entfernte, daß es gleich nur erleuchtet war, mit beiden Augen gelesen zu werden.

Wie viel die Helligkeit für beyde Augen stärker sey, als für eins, zu erforschen, setzte er zwey, dem Ansehen nach gleich helle und hohe Lichter, etwa einen Fuß über einen Streifen weißes Papier, der vor ihm lag, und ungefähr 4 Zoll von einander, dergestalt, daß die Entfernung der Lichter dem Papierstreifen parallel war; Alsdann setzte er ein Buch auf eine Seite zwischen dem Lichte das zur rechten Hand stand und dem Papier, so daß ein Schatten von ihm auf die Hälfte des Papiers rechter Hand durch Ausschließung des Scheines vom Lichte rechter Hand geworfen wurde. So war die linke Hälfte des Papiers von zwey Lichtern, und die rechte nur von einem beschienen, folglich hatte jene noch einmal so viel Helligkeit, und des Schattens Rand zeigte die Gränzen beyder sehr deutlich an. Nun hielt er ein anderes Buch an seinen linken Schlaf, um damit seinem linken Auge die linke und hellere Hälfte des Papiers zu verdecken; So sahe er sie nur mit dem rechten Auge, und die rechte nur halb so helle mit beyden, und erwartete, beyde sollten ihm gleich helle aussehen, fand sich aber betrogen, weil ihm die linke viel heller und weißer aussahe. Also zeiget sich eine Sache beyden Augen nicht noch einmal so helle, als einem.

Den Unterschied genauer zu bestimmen, befestigte er einen Streifen weißes Papier flach an die Wand, und setzte eine Hand weit davon ein Licht, so daß dessen Flamme mit dem Papier ungefähr gleich hoch war, und beynahe desselben Mitte gegenüber stand, doch aber mehr gegen die rechte Seite zu. Noch einmal so weit vom Papier stellete er eine andere Kerze, mit ihrer Flamme in eben der Höhe und dem Mittel der linken Hälfte des Papiers entgegen gesetzt. Nun stellte er ein Buch so, daß dieser zweyten Kerze Schein von des Papiers linker Seite abgeschnitten wurde, die also nur von einer Kerze beschienen, merklich dunkler aussahe, als die rechte von beyden beschienen. Den Unterschied der Helligkeiten, konnte man leicht so schätzen: die zweyte Kerze sendete wegen ihrer doppelten Entfernung der rechten Hälfte den vierten Theil so viel Licht, als die nähere (weil sich die Dichte des Lichtes umgekehrt wie das Quadrat der Entfernung verhält). Und also verhielten sich beyder Hälften Helligkeiten = 5 : 4. Nun verdeckte er seinem rechten Auge des Papiers rechte Hälfte, und als er es darauf mit beyden Augen ansahe, schien die rechte Hälfte, die nur das linke Auge sahe, und die fünf Grade Licht hatte, offenbar weißer, als die linke beyden Augen mit vier Graden. Also sehen beyde Augen eine Sache nicht den vierten Theil heller, als eines alleine. So setzte er das zweyte Licht dreymal so weit, als das erste, und fand, daß die rechte Hälfte, mit zehn Theilen Licht, einem Auge etwas weißer aussahe, als die linke beyden mit neun Theilen. Wenn sich der Kerzen Entfernungen vom Papiere wie 3 : 10, und also ihre Erleuchtungen wie 100 : 9, das ist fast wie 11 : 1 verhielten, so sahe die rechte so viel stärker erleuchtete Hälfte, allezeit einem Auge etwas weißer aus,

als

als die linke beyden. Stand die zweyte Kerze viermal so weit, als die erste, so schien die rechte Hälfte einem Auge etwas dunkler, als die linke beyden. Hieraus folget, daß die rechte Hälfte mit einem Auge, und die linke mit beyden betrachtet, gleich helle aussehen müssen, wenn sich die Entfernungen der Kerzen wie 3 : 11 verhalten; Denn für die Verhältnisse 3 : 10 war die rechte heller, dunkler aber für die 1 : 4 oder 3 : 12. Also siehet eine Sache mit beyden Augen ungefähr $\frac{1}{13}$ heller aus, als mit einem. Doch den Versuch sehr scharf zu machen, würde schwer seyn.

8) Die von hellen Gegenständen, im geschlossenen Auge, zurückbleibende Farben-Eindrücke.

Man lege ein rothes Läppchen von einem Zoll im Durchmesser, auf einen Bogen weißes Papier, an einem von der Sonne erleuchteten Ort, und sehe in der Entfernung von einer halben Elle Eine Minute lang starr darauf hin; Schließt man nachher die Augen, und bedeckt man sie noch ausserdem mit der Hand, so wird das Läppchen in seiner Farbe und Größe vor den Augen zu liegen scheinen, etlichemal verschwinden und dann wieder zum Vorschein kommen.

Man schneide mehrere runde Scheiben, aus Tuch oder Seide von allerhand Farben, jede von einer andern Farbe, und jede etwas kleiner als die andere. Legt man nun diese Scheiben so über einander, daß ihre Mittelpunkte auf einander zu liegen kommen, und also concentrische Farbenringe bilden, und bringet man sie auf einem

Blatte

Blatte weißes Papier in ein helles Licht, um eine Minute lang den Blick auf die Mitte derselben zu richten, thut man nun die Augen zu, und schließt dieselben noch mit der Hand, so zeichnen sich alle diese Kreise mit ihren Farben, und sie wechseln auf eine angenehme Art unter sich ab.

Wenn man im Finstern das eine Auge mit dem Finger im Augenwinkel drückt, so zeigt sich ein Farbenring, wie an den Pfauenfedern; ein Schlag ins Auge bringt Funken und Blitze hervor.

Hier erschüttert nicht blos ein gewöhnlich reflektirtes Licht die Netzhaut im Auge, sondern es verbindet sich noch ein helleres Licht mit dem angestrengten Auge, woraus ein Lichtstoß von gedoppelter Stärke, und also eine länger anhaltende Schwingung in den Fasern der Netzhaut entstehet, die vor dem Sehenerven, längere Zeit als sonst, fortfährt.

9) Von den Linien und Punkten derer man sich in der Perspektiv bedient.

Tab. VIII.

Die Basis der Tafel A B C D Fig. 1, auf welche man eine Sache perspektivisch zeichnen will, wird die Grundlinie genennet, wie z. E. die Linie C D ist.

Die Horizontallinie G H stehet allezeit auf der Tafel in der Höhe des Auges desjenigen, der sie betrachtet, und mit der Grundlinie parallel. Diese Linie kann als die äußerste Gränze des weitesten Gesichtes betrachtet und angesehen werden.

Der

Der Augenpunkt X wird angenommen auf der Horizontallinie an dem Orte, wo die Linie, die aus dem Auge gehet, perpendikular hinfallen soll.

Der Distanzpunkt Y oder M ist bald auf dieser bald auf der andern Seite auf eben diese Horizontallinie in einer Entfernung von dem Augenpunkte X, die der Entfernung gleich ist, welche man zwischen dem Auge selbst und diesem Augenpunkte bestimmet hat.

Man verstehet durch die perspektivische Fläche die Tafel A B C D, auf welche man die Sache perspektivisch zeichnen soll, und durch den Grundriß diejenige C D E F auf welcher der Entwurf des Gegenstandes ist gezeichnet worden.

Die Grundlinie C D wird angenommen, daß sie der perspektivischen Fläche sowohl als dem Grundrisse gemein sey.

10) Wenn der Augen und Distanzpunkt bestimmt ist, auf der perspektivischen Tafel die Verkürzung eines Punkts zu finden, der auf dem Grundrisse ist genommen worden.

Tab. VIII. Fig. 1.

Es sey X der Augenpunkt und Y der Distanzpunkt: man wollte aber auf der Tafel A B C D die Verkürzung des Punktes O finden, der sich zu äusserst an der Linie P O auf dem Grundrisse C D E F befindet.

Fället aus dem Punkte Q auf der Grundlinie C D die Perpendikularlinie O Q herab, und beschreibet

aus

aus dem Punkte Q mit der Oefnung des Cirkels QO den Quadranten des Cirkels OR der sich in R auf der Grundlinie C D endiget. Ziehet aus dem Punkte R in den Distanzpunkt Y die Linie RY und aus dem Punkte Q in den Augenpunkt X die Linie QX, so wird der Punkt o, wo sich diese beyden Linien durchschneiden, derjenige seyn, wo der Verkürzungspunkt O, der auf dem Grundrisse genommen worden, angezeigt werden solle.

Es folget aus dieser Aufgabe, daß man auf eben diese Weise die Verkürzung einer jeden geraden Linie, die auf dem Grundrisse gezogen worden, anzeigen könne; weil man in solchem Falle nur die Verkürzung der beyden äussersten Punkte suchen, und hierauf eine Linie von dem einen zu dem andern ziehen darf, wie man solches in eben dieser Figur in Ansehung der Linie PO sehen kann, deren Verkürzung auf der perspektivischen Fläche die Linie po ist, indem die Vorstellung einer jeden geraden Linie des Grundrisses auch auf der perspektivischen Fläche gerade bleibt.

Man kann auf diese Art auch auf die perspektivische Fläche die Verkürzung aller Arten von flachen Figuren, die in geraden Linien eingeschlossen sind, auftragen, wie es durch eben die Figur deutlich gezeigt worden, wo man die nöthigen Bogen und Linien beschrieben, um auf der perspektivischen Fläche ABCD die drey Punkte nop finden zu können, welche die Verkürzung derjenigen geben, welche die drey Winkel des Triangels NOP, der auf den Grundriß gezeichnet worden, schließen.

Da nicht alle Linien, welche die Figuren, die auf den Grundriß können gezeichnet werden, einschließen,

allezeit

allezeit gerade Linien sind, so siehet man leicht ein, wenn man die Verkürzung der krummen und irregulairen Linien erhalten will, daß man in solchem Falle die Verkürzung von mehrern Punkten, aus welchen sie bestehen, suchen müsse, damit man hernach eine krumme Linie ziehen könne, welche durch alle diese Punkte gehet.

Wenn man eine Sache perspektivisch zeichnen will, so muß man ganz subtil alle diese Linien mit Bleystift ziehen, die nicht auf der Tafel bleiben sollen, damit man sie wieder auslöschen könne, wenn die Arbeit geschehen ist.

11) Wenn die Höhe einer Perpendikularlinie auf einem Punkt des Grundrisses bekannt ist, seine Lage und seine scheinbare Höhe auf der perspektivischen Fläche oder Tafel zu bestimmen.

Tab. VIII. Fig. 2.

Es sey auf der Grundfläche CDEF der Punkt I, und seine Vorstellung auf der perspektivischen Fläche der Punkt I, der daselbst gezeichnet worden nach der in der vorhergehenden Aufgabe gegebenen Anleitung: und man sollte nun die Höhe einer Perpendikularlinie, die auf diesem Punkt aufgerichtet worden, bestimmen.

Richtet zu diesem Ende auf der Grundlinie CD in einem selbstbeliebigen entfernten Punkte, z. E. in P die Perpendikularlinie PM auf, die der gegebenen Linie gleich ist. Ziehet aus den beiden äußersten Punkten dieser Linie PM in einem beliebigen Punkt N der Horizontallinie GH die Linien PN und MN. Machet hernach aus dem Punkte i bis an die Linie Pn die Linie ib,

und zwar parallel mit der Grundlinie CD, und ziehet aus dem Punkte b zu dem Punkte c die Linie b c parallel mit PM. Hierauf machet die unbestimmte Linie c d, und richtet in dem Punkte i die Linie i e und zwar perpendikular, auf der Grundlinie CD, auf, so wird der Punkt e, wo sie die Linie c d durchschneidet, euch die Linie oder Distanz i d geben zur Verkürzung der Linie, die in dem Punkte I auf dem Grundrisse ist aufgerichtet worden, und die man angenommen hat, daß sie der Linie P M gleich sey.

Man kann nach eben dieser Methode die Verkürzung eines Quadrates finden, das perpendikular auf dem Grundriß CDEF ist errichtet worden, und mit der Grundlinie parallel ist, wie man solches leicht aus den andern Linien, die auf eben dieser Figur gezogen sind, sehen kann. Denn diese geben die Vorstellung o f von einer Linie, die der Linie L M gleich ist, und welche man sich vorstellet, daß sie auf dem Grundrisse, in dem Punkte O aufgerichtet sey. Hieraus folget, daß wenn man diese beyde Linien durch die Linien f e und o i verbindet, daß die perspektivische Vorstellung eines auf dem Grundrisse gezeichneten Quadrates erhalten werde, von welchem die Linie o i die Seite wäre.

Wenn man diese und die vorhergehende Aufgabe nur ein wenig untersuchet, so wird man sehen, daß sie den ganzen Grund der Perspektiv enthalten müsse, weil man vermittelst derselben bestimmen kann, an welchen Platz der perspektivischen Tafel ein jeder Punkt gesetzt werden müsse, dessen Lage oder Höhe auf dem Grundrisse bekannt ist.

12) Einen Kubus perspektivisch zu verzeichnen, dessen Seite mit der Grundlinie parallel ist.

Tab. VIII. Fig. 3.

Es sey l i m n die perspektivische Vorstellung des Quadrates L I M N, das im Grundrisse C D E F gezeichnet worden, und welches man sich hier als die Basis des vorgelegten Kubus vorstellet, dessen eine Seite I L parallel mit der Grundlinie C D ist, und das nach der in der vorhergehenden Aufgabe angegebenen Methode perspektivisch auf die Fläche A B C D gezeichnet worden.

Richtet in den Punkten i und l die Linie i o und i p auf, daß sie der Linie i l gleich seyen, und in den Punkten m und n die Linien m q und n r gleich der Linie m n vereiniget die äußersten Punkte dieser Linien durch die Linien q o, q r, o p und p r, so werdet ihr die perspektivische Vorstellung des vorgelegten Kubus erhalten.

Ob man gleich, der Kubus mag in einer Lage sich befinden, und in das Auge fallen, wie er will, nur drey Seiten von demselben erblicken kann: so hat man doch auf dieser Figur durch punktirte Linien die drey andern Seiten auch angezeiget, um die Wirkung des Perspektivs noch deutlicher und merklicher zu machen.

Diese Aufgabe zeiget 1. daß die Vorstellung einer jeden Perpendikularlinie auf dem Grundrisse, allezeit auf dem perspektivischen Risse perpendikular stehe auf der Grundlinie. 2. Daß die Vorstellung aller Linien des Grundrisses oder die auch über demselben liegen, die mit der Grundlinie parallel stehen, auch in der perspektivischen Zeichnung mit eben dieser Linie parallel laufen. 3. Daß eine jede Linie des Grundrisses, die auf der Grundlinie, oder auf

einer andern Linie über derselben, die mit jener parallel ist, perpendikular stehet, in der perspektivischen Zeichnung allezeit in einer solchen Richtung stehe, die, wenn sie verlängert würde, durch den Augenpunkt hindurchgehen würde. Sehet die Lagen dieser verschiedenen Linien auf eben dieser Figur.

13) Einen Kubus perspektivisch zu zeichnen, bey welchen die Diagonallinie seiner Basis auf der Grundlinie perpendikular stehet.

Tab. VIII. Fig. 4.

Wenn man auf dem perspektivischen Plane ABCD die Vorstellung des Quadrats ILMN bestimmet und eingerichtet hat, welches die Basis von dem gegebnen Kubus ausmacht, und dessen Diagonallinie MI perpendikular auf der Grundlinie CD stehet. Auf einem selbstbeliebigen Punkt dieser Linie CD richtet die Perpendikularlinie OP auf, die der Seite oder Höhe dieses Würfels gleich ist, und wenn ihr nach Belieben den Punkt Q auf der Horizontallinie GH genommen habet: so ziehet die Linie PQ und OQ. Machet hierauf aus den Punkten i, n und m die Linien io, np und mq, parallel mit der Grundlinie CD und aus den Punkten opq, wo sie die Linie OQ berühren, ziehet die Linien or, ps und qt, parallel mit der Linie OP. Richtet ferner in dem Punkte i die Perpendikularlinie in auf, die der Linie or gleich ist, und aus den Punkten i und n die Linien IY und nx, die der Linie ps gleich sind, und endlich noch aus dem Punkte m die Linie mz die der Linie qt gleich ist. Ziehet zuletzt diese Linien in ihren äußersten Punkten zusammen, indem ihr zu diesem Ende die Linie yz, zx, xu und uy machet,

chet, so werdet ihr die Vorstellung des gegebenen Würfels in Absicht auf seine Lage, die im Grundrisse angegeben worden ist, erhalten.

Es ist bey dieser Aufgabe zu merken, daß alle die Linien, die auf dem perspektivischen Risse die Basis und die Oberfläche des Kubus einschließen, sich gegen den Distanzpunkt hinneigen, der auf beyden Seiten des Augenpunktes angenommen worden.

Die Methode, welche in dieser und der vorhergehenden Aufgabe angezeiget worden, kann auch gebraucht werden, um alle Arten von Parallelepipedis perspektivisch zu zeichnen, deren Maaße und Größen bekannt sind.

14) Eine Pyramide oder ein Tetraedrum auf seiner Basis perspektivisch zu zeichnen.

Tab. IX. Fig. 1.

Es sey auf dem perspektivischen Risse A B C D der Triangel n o p, der die Basis N O P des Tetraedrums, das auf dem Grundrisse C D E F gezeichnet ist, vorstellet, und q der Verkürzungspunkt des Punktes Q, der das Centrum des Tetraedrums ist. In dem Punkte I, der auf der Grundlinie genommen ist, richtet die Linie I L auf, die seiner perpendikular Höhe gleich ist (*) und ziehet

(*) Um die perpendikulare Höhe des Tetraedri zu finden, ziehet die Linie R S gleich der Linie N Q auf dem Grundrisse. Richtet in dem Punkte S die unbestimmte Perpendikularlinie S T auf, und nachdem ihr mit dem Zirkel die Länge der Linie N O oder der Seite des Triangels N O P genommen habt, so setzet seine Spitze in R ein, und der Punkt T der Linie S T, wo die andere Spitze des Zirkels einfällt, wird die Distanz S T zu der Höhe des Tetraedrums bestimmen. Nach eben dieser Methode kann man auch die Höhe aller Arten von Pyramiden finden.

in den Punkt M, den ihr nach Belieben auf der Horizontallinie G H nehmen könnet, die Linien I M und L M. Machet aus dem Punkte q die Linie q e parallel mit der Grundlinie C D und die Linie e f parallel mit der Linie I L. Ziehet hierauf aus dem Punkte f die unbestimmte Linie f g und richtet in dem Punkte q die Perpendikularlinie q h auf: ziehet ferner aus dem Punkte h die Linie h n, h o und h p, welche die perspektivische Vorstellung dieses Tetraedrums geben werden.

Man kann sich eben dieser Methode bedienen, um alle Arten Pyramiden perspektivisch zu zeichnen, deren Basis und Höhe bekannt ist.

15) Ein Tetraedum, das perpendikular auf einen von seinen Winkeln gesetzt worden, so daß es die Grundfläche nur in einem einigen Punkt berühret, perspektivisch zu zeichnen.

Tab. IX. Fig. 3.

Obgleich nach dem Inhalte dieser Aufgabe es scheinen möchte, daß das Tetraedrum, wenn es so gestellet wird, keine Grundfläche habe: so ist es doch unumgänglich nöthig, um es perspektivisch zeichnen zu können, ihm eine in Gedanken zu geben, die es vorstellen würde, wenn man von einem jeden seiner drey obern Winkel, die diese Fläche nicht berühren, eine Perpendikularlinie herabließe.

Es sey also N O P Q dieser Grundriß, und n o p q die perspektivische Vorstellung auf der Fläche A B C D. Richtet auf den drey Winkeln dieses gleichseitigen Triangels die unbestimmte Perpendikularlinien o u, n x und

n x und p y: nehmet mit dem Zirkel die Länge der Linien NQ, OQ oder PQ, und traget sie auf die Grundlinie CD von I nach R. Richtet in dem Punkte I die unbestimmte Perpendikularlinie I L auf; nehmet die Länge einer Seite dieses Triangels N O, und wenn eine von den Spitzen des Zirkels in R eingesteckt worden, so wird die andere in dem Punkte L die Länge I L für die Höhe des Tetraedrums angeben. Ziehet alsdann die Linien I M und L M, und machet aus den Punkten n und p die Parallellinien n p und p s. Richtet die Perpendikularlinien q r und s t auf, und ziehet aus den Punkten, wo sie die Linie L M berühren, die Parallellinien r x und t y, welche, indem sie die Perpendikularlinien, die auf den drey Winkeln des Triangels n o p aufgerichtet sind, durchschneiden, daselbst die Punkte u, x und y angeben werden. Ziehet man hierauf aus diesen Punkten die Linien u y, u x, x y, u n, x n, und y n, so werden sie durch ihre Vereinigung die perspektivische Vorstellung des Tetraedrums in dem Grundrisse geben.

16) Ein auf seiner Basis schiefstehendes Parallelepipedum in Perspektiv zu bringen.

Tab. IX. Fig. 4.

Wenn man dieses Parallelepipedum in Perspektiv bringen will, so ist es nöthig, ihm auf folgende Weise einen Grundriß zu geben.

Es sey A B C D die Seite dieses Parallelepipedums, die seine Neigung vorstellet, und dessen Basis hier als ein Quadrat angesehen wird. Verlängert die Linie C D, und machet die Perpendikularlinie A E.

Ziehet aus dem Grundrisse C D E F das rechtswinklichte Parallelogram G H I K L M N, dessen Seiten G L und I M aber machet der Seite des Quadrates gleich, das die Basis dieses Parallelepipedums vorstellet, und wenn ihr eben diese Länge von I in H und von M in N getragen habt, so ziehet durch die Punkte H und M die Linie H M. Bringet dieses Parallelogram in Perspektiv, wie schon angezeigt worden, und richtet aus den Punkten g und l die unbestimmten Perpendikularlinien l s und g u auf, ferner machet auf einen beliebigen Punkt o der Grundlinie C D die Perpendikularlinie O P, die der Höhe A E dieses Parallelepipedums gleich ist, und wenn ihr nach Belieben auf der Horizontallinie G H den Punkt Q bestimmet habet, so ziehet die Linien O Q und P Q.

Verlängert die Linie i g und n l bis in o und p: richtet auf den Punkten o und p die Perpendikularen o q und p r auf, und aus den Punkten q und r, wo sie die Linien P Q berühren, ziehet die unbestimmten Linien r t und q x, welche die Perpendikularen l s und g u in den Punkten s und u durchschneiden werden. Traget die scheinbare Länge h i der Basis dieses Parallelepipedums von u in x und die Länge von n m von s in t: ziehet endlich die Linien s m, u h, t u, x i, s u und t x, welche alsdenn die perspektivische Vorstellung des schiefstehenden Parallelepipedums nach dem Inhalte der Aufgaben geben werden.

17) Ein

17) Ein Octaedrum, wenn es angesehen wird, als ob es über dem Grundrisse in einer bestimmten Höhe aufgehängt wäre, in Perspektiv zu bringen.

Tab. IX. Fig. 6.

Man nimmt an, daß dieses Achteck so aufgehängt sey, daß eine gerade Linie, wenn sie durch zwey seiner Winkel hindurch ginge, auf der Grundfläche perpendikular stände, so daß, wenn man aus einem jeden seiner vier andern Winkel Perpendikularlinien auf diese Fläche herabgehen ließe, man ein vollkommenes Quadrat zum Grundrisse dieses Achtecks erhalten würde.

Es sey also I L M N O dieser Grundriß, und i l m n o sein Perspektiv. Richtet in einem Punkte der Grundlinie C D die unbestimmte Perpendikularlinie o t auf. Nehmet auf dieser Linie die Distanz o s, die der gegebenen Entfernung des Achtecks von der Grundfläche gleich ist, und traget von s bis in t die Höhe dieses Achtecks, oder, welches einerley ist, die Länge I N der Diagonallinie des Quadrates I L M N; theilet eben diese Länge s t in zwey gleiche Theile bey dem Punkte p, und ziehet hierauf aus den Punkten o p s und t in den Punkt q, der nach Belieben auf der Horizontallinie g h angenommen worden, die Linien o q, p q, s q und t q. Richtet auf den Punkten i l m n o des perspektivischen Grundrisses die Perpendikularen auf m u, i x, n r, l q und o t. Ziehet die Linien l a, o b, und n c parallel mit der Grundlinie C D, und macht in den Punkten a, b und c die Linien a d, b e und c f parallel mit o t. Ziehet alsdann fer-

ner die Parallelen n s, g q, p r und e t, und aus den Punkten, wo sie die Perpendikularen, die von dem Grundrisse in die Höhe gehen, durchschneiden, ziehet die Linien u r, x q, u x, r x, u t, x t, r t, q t, u s, x s, r s und q s, welche euch die perspektivische Verkürzung der Linien geben werden, welche die acht Triangel einschließen, aus welchen das gegebene Achteck bestehet.

Es ist leicht einzusehen, daß man nach dieser Methode, welche in dieser und den vorhergehenden Aufgaben ist gezeiget worden, gar leicht in den Stand gesetzt werden könne, alle Arten von regulären Körpern und auch verschiedene Dinge in der Baukunst in Perspektiv zu bringen, weil hiezu nichts weiter erfordert wird, als daß man ihren Grundriß und die verschiedenen Erhöhungen der Theile verstehe, aus welchen sie zusammengesetzt sind. Die Uebung wird noch überdies leicht lehren, wie man es anzustellen habe, daß man nicht mehr so viel Linien ziehen dürfe, besonders wenn man auf den Zusatz der dritten Aufgabe wohl merket, welcher angiebt, daß die Verkürzung einer jeden Linie, die man annimmt, daß sie perpendikular auf den Grundriß herabfalle, auch auf der Grundlinie des perspektivischen Risses perpendikular stehen müsse: daß die Verkürzung einer jeden Linie des Grundrisses, die auf der Grundlinie perpendikular stehet, sich gegen den Augenpunkt hinneige auf dem perspektivischen Risse, und daß endlich die Verkürzung einer jeden Linie des Grundrisses, die mit der Grundlinie parallel läuft, auch mit eben dieser Linie auf dem perspektivischen Risse parallel stehen müsse.

IV.

Chemische Kunststücke.

Chemische Kunststücke.

1) Von den nöthigen Werkzeugen gemischte Körper zu zerlegen.

Tab. X. Fig. 1 — 10.

Die Grundanfänge oder die Elemente der Materie, sind unstreitig der erste Gegenstand der Untersuchungen des Naturforschers. Er muß wissen die Körper zu zerlegen und ihre Prinzipien zu trennen. Er muß auf die Verbindung derselben, die Gesetze ihrer Verbindung studiren, und die Gründe der Verschiedenheiten, die er in der Verbindung der gemischten Körper bemerkt, erforschen.

Wenn er die erstaunende Menge von lächerlichen Meynungen wissen muß, die in den Schulen der Naturlehrer, als sie noch von Systemsgeist und einer feurigen Imagination getrieben, ein Vergnügen darau fanden, metaphy-

taphysische Prinzipien zu ersinnen, die nach einander aufkamen und wieder verdrängt wurden: So braucht er hier nur Versuche zu Rathe zu ziehen, und mit Hülfe der Vortheile, welche die Scheidekunst ihm darbietet, weiter keine Principien für erste, wahre Grundanfänge anzunehmen, als diejenigen einfachen und gleichartigen Substanzen, die man bey der letzten Zerlegung der gemischten Körper bekömmt, und die ungeachtet aller möglichen Mittel, die man angewendet, um sie von neuem zu zerlegen, unveränderlich und beständig bleiben.

Die Scheidung ist mit Recht als die erste und wichtigste Arbeit in der Chemie anzusehen, und die in einer Arbeit besteht, wodurch man gemischte Körper zerlegt, und die Principien derselben nach der Ordnung ihrer Verbindung von einander absondert. Diejenigen Theile welche sich zu erst trennen, verdienen den Namen der Grundanfänge eigentlich nicht, denn sie sind noch wirklich zusammen gesetzte Substanzen, die oft noch mehrere male zerlegt werden müssen, ehe man diejenigen einfachen und gleichartigen Substanzen bekömmt, welche wir für die ersten Grundanfänge der gemischten Körper halten. Hieraus entstehen verschiedene Arten von Prinzipien, die man in der Scheidekunst annimmt, um desto leichter und methodischer die Verbindung und Zerlegung der gemischten Körper erklären zu können.

Die Körper können nicht alle auf einerley Art zerlegt werden. Die Scheidekunst hat hierzu verschiedene Mittel. Doch können sie alle unter folgende zwey Hauptarten gebracht werden, nämlich unter die Scheidung durchs Feuer und durch Auflösungsmittel (Menstruen).

Der

Der Scheidung durchs Feuer bedient man sich bey solchen gemischten Körpern, welche flüchtige Bestandtheile enthalten, die der Einwirkung dieses Mittels alle weichen. Die ganze Kunst bestehet in einer solchen Regierung des Feuers, daß man die Grade desselben, welche zur Austreibung der flüchtigen Bestandtheile hinlänglich, in gehörigem Verhältniß nach und nach bis zu demjenigen Grade zu vermehren weiß, die zur Hervorbringung der feuerfestern erforderlich. Diese Arbeit nennt man die Destillation.

Man theilet die Destillation, in Betracht der durch sie hervorgebrachten neuen Substanzen, gemeiniglich in zwey Arten. Werden nämlich Flüssigkeiten in die Höhe getrieben, so behält die Arbeit den Namen Destillation: treibt man hingegen trockne Dinge in die Höhe, so bekommt sie den Namen Sublimation. Wir werden anitzo nur von der ersten handeln.

Die Destillation bekömmt auch von der Form und Beschaffenheit der Gefässe, worin sie verrichtet wird, verschiedene Namen. Als die gerade oder aufsteigende, die schräge oder nach der Seite zu gehende, oder die herabsteigende. Diese drey Arbeiten sind aber nicht wesentlich von einander unterschieden.

Werkzeuge zu den drey Arten der Destillationen.

Das Instrument welches man sich zu der geraden Destillation bedient, heißt der Alembik. Man macht ihn aus verschiedenen Materien, aus Metall, Glas oder Thon. Der metallne wird zu den grössern Arbeiten gebraucht und bestehet in einem großen kupfern inwendig verzinnten Gefäße

fäße, welches der Kolbe Fig. 1. heißt, und worin man gemeiniglich die Substanzen, welche man scheiden will, thut. Gegen den obern Theil zu, befinden sich der Bequemlichkeit wegen zwey Henkel b b, und ein kleiner Kanal a, der mit einem Kork dicht zugemacht wird, und dazu dient, das durch die Ausdünstung verlohren gegangene Wasser durch frisches zu ersetzen.

Der Kolbe wird mit einem andern Gefäße Fig. 2, b bedeckt, das der Helm oder der Hut heißt, dieser hat die Form eines Kegels, dessen Basis aber schmäler zuläuft, damit er desto besser auf den Kolben paßt. Das engere Zusammenlaufen der Basis macht eine Rinne a a die in einen Kanal a b gehet, so der Schnabel des Helms genennet wird, und woran wiederum ein Gefäß e befestiget ist, welches der Recipient heißt, und zur Aufnahme der übergehenden Flüssigkeit dienet. Wenn der Hals des Recipienten sehr lang ist, nennt man ihn Retorte, wenn er aber kurz und dabey weit, Ballon.

Hat der Helm bey B eine kupferne Einfassung c, die weit über ihn hervorragt, und mit kaltem Wasser gefüllet wird, um die Dünste, welche unter dem Helme aufsteigen, abzukühlen und zu verdicken, so heißt eine solche Anstalt ein Mohrenkopf. Sobald das Wasser einen gewissen Grad von Wärme erreicht hat, läßt man es vermittelst eines Hahnen D ab, und füllt es wieder von neuem an.

Der Helm und der Kolbe müssen so in einander passen, daß keine Dünste durch die Fugen hindurch zu dringen im Stande sind. Im Fall daß sie nicht genau in einander schließen sollten, verlutirt man sie.

Fig. 3. Es giebt auch Fälle, wo man sich eines andern Kolben bedient. Er ist gemeiniglich von Zinn; doch

macht

macht man ihn indessen auch von in- und auswärts verzinntem Kupfer und wird Marienbad genannt. Er vertritt die Stelle des vorigen A Fig. 1 und wird mit eben dem Helm b Fig. 2 bedeckt. Daher alle diese drey Gefäße also gemacht werden müssen, daß sie alle genau in einander passen. Die 4 Figur stellet das ganze Werkzeug vor, wie es auf einem Ofen F stehet. Dieser ist aus zwey Hälften zusammen gesetzt, die durch einen Rost O von einander getrennet sind. Man findet an demselbem zwey Oefnungen G und H. Die erste G dienet zum Feueranmachen, um dasselbe in die oberste Oeffnung zu bringen, welche der Kohlenheerd heißt, die zweyte H führt in die untere Hölung, die der Aschenheerd genennet wird; und zur Aufnehmung der Asche und zur Zugluft, das Feuer dadurch zu unterhalten, dienet. Der Kanal I welcher außen offen und in den Kohlenheerd gehet, heißt das Rauchloch und dienet zur Abführung des Rauches.

So groß der Gebrauch dieses Instruments ist, so kann es doch nicht zu allen Arbeiten gebraucht werden. Es giebt eine Menge fressender Substanzen, welche das Metall angreifen und zerfressen würden. Man bedient sich daher auch eines gläsern Kolbens A Fig. 5, dieser macht mit dem Helme B ein Ganzes aus Fig. 6. daher ein solcher Kolbe, ein einfacher Kolbe heißt. Die zu destillirenden Sachen werden durch die Oeffnung C hinein gebracht, welche mit einem Glasstöpsel D verschlossen wird.

Retorte nennet man eine Art von einer ovalen Bouteille A B C Fig. 7, deren Hals B C mit dem Bauche einen spitzen Winkel macht. Die Destillationen welche damit gemacht werden, heißen schräge oder nach der

Seite zugehende. Sie werden gemeiniglich aus Glas oder Thon, selten von Metall verfertiget.

Die absteigende Destillation ist wenig mehr im Gebrauch, indessen müssen wir doch ein Wort davon sagen, denn sie ist sehr einfach.

Man nimmt ein Trinkglas oder ein ähnliches Gefäß, bedecket es mit Leinwand, und bindet selbiges mit einem Faden fest, doch so, daß es ein wenig schlaf ist, auf diese Leinwand legt man die zu destillirende Sache, feuchtet sie ein wenig mit Wasser an, bedeckt alles mit einer wagschalförmigen Kupferplatte, und beschüttet dieselbe mit glühenden Kohlen und heißer Asche. Die Hitze macht die Theile des Mixtums flüchtig, die Dünste suchen sich vom Kohlenheerde zu entfernen, seihen sich durch das Leinen, versammlen sich an der Seite des Glases in Tropfen, und fallen in das am Boden befindliche Wasser.

Man begreift aus der bloßen Beschreibung dieser Werkzeuge leicht, daß alle drey Destillationen wesentlich einerley sind: daß die in die Höhe getriebenen Dünste sich vom Kohlenheerde zu entfernen bemühen, daß sie in der geraden Destillation untern Helme aufsteigen, in der schrägen durch den Hals der Retorte gehen, und in der absteigenden auf den Boden des Gefäßes fallen.

Die Genauigkeit der Destillation hängt überhaupt von der Geschwindigkeit ab, mit welcher sich die aufsteigenden Dünste verdicken, und sich in den Recipienten sammlen. Verweilen sich diese einige Zeit in den warmen Gefäßen, so bekommen sie einen üblen, oder wie ihn die Chemisten nennen, branzigten Geruch (Empireuma).

Hier-

Hieraus folget, daß der gläserne Alembik oder Kolbe unter allen Instrumenten dieser Art der unvollkommenste, und seine Produkte die fehlerhaftesten sind. Denn die Dünste die unter dem Helme aufsteigen, kühlen sich nicht so geschwinde ab, die Flüssigkeiten gehen warm in den Recipienten über, und bekommen einen branzichten Geruch.

Diejenigen Helme welche Mohrenköpfe heissen, ersetzen zwar einigermaßen diesen Fehler, aber die Dünste kühlen sich dem ungeachtet nicht geschwind genug ab, und behalten noch etwas von dem unangenehmen Geruch, den man ihnen benehmen will.

Diesem Uebel hilft man durch eine Röhre ab, die, wenn sie gewunden ist, Schlangenröhre K L Fig. 4 genennet wird. Diese gehet durch ein großes kupfernes Gefäß K, welches mit kaltem Wasser gefüllet wird, und das Kühlfaß heißt. Durch den Hahn S läßt man das Wasser, wenn es warm geworden, ab, und füllet das Gefäß mit frischem. Die Schlangenröhre ist an beyden Enden, an das Gefäß angelöthet, von denen das eine in den Hals des Helms, und das andere in den Hals des Recipienten gehet.

Wenn gleich die Fugen des kupfern Kolbens mit aller möglichen Sorgfalt gemacht sind, so muß man sie dem ungeachtet zuweilen mit aller möglichen Genauigkeit verwahren, welches vermittelst eines Kittes geschiehet. Man verküttet dieselben überhaupt jedesmal, sobald die zu verarbeitenden Substanzen sehr flüchtig sind, damit von ihren Produkten nichts verloren gehet. Eben so macht man es auch mit den gläsern Kolben, wenn sie nicht aus einem Stücke bestehen. Man braucht die Fugen ge-

meiniglich nur mit einem Streifen Papier zu umwinden, das man vorher mit einem Stärk- oder Mehlkleister bestrichen hat. Hat man aber einen festern Kütt nöthig, so kann man sich hierzu einen aus ungelöschtem Kalk mit Eyweis vermischt machen, und überdem noch ein Stück Pergament oder naßgemachte Blase um dieselbe binden.

Man hat zu den mancherley Arten der zu scheidenden Sachen auch verschiedene Grade von Feuer nöthig, daher die Destillation beym bloßen Feuer, im Sandbade, im Marienbade und im Reverberirofen.

Die Destillation im ofnen Feuer geschiehet, wenn man den Kolben oder die Retorte in dem Ofen unmittelbar über die Kohlen setzt.

Beym Sandbade wird das Destillirgefäß in ein anderes mit Sand gefülltes A Fig. 8 gesetzt, und so mit demselben in den Ofen gestellt. Dieser Grad des Feuers ist weniger heftig als der vorige, und wird um desto stärker, je tiefer man den Kolben in den Sand setzt.

Beym Marienbade wird der Kolbe in einen andern mit Wasser gefüllten gesetzt, und dann mit demselben in den Ofen gestellt. Es werden also in diesem Falle zwey Kolben A und B Fig. 1 und 3 gebraucht, und man moderirt alsdann nach Gutdünken den Grad der Hitze nach Beschaffenheit des zu bearbeitenden Körpers.

Erfordert aber die Arbeit den höchsten Grad des Feuers, so destillirt man im Reverberirofen.

Man bedient sich in diesem Falle einer Retorte, die man unmittelbar auf die Kohlen des Ofens AB Fig. 9 setzt, den man alsdann mit einem Huth (Deckel) C der an der Seite ab eine Oeffnung hat, und wodurch der Hals

der

der Retorte gehet, zudeckt. Reverberirofen wird dieser Ofen deshalb genennet, weil der Huth womit dieser bedeckt ist, die Hitze der glühenden Kohlen auf den Bauch der Retorte zurückwirft.

Es giebt Fälle wo man genöthigt ist, den Recipienten von dem Ofen zu entfernen, man gebraucht hierzu verschiedene Röhren, die man Vorstöße nennet AB Fig. 10, welche zur Ausfüllung des Raums zwischen dem Halse der Retorte und des Recipienten dienen.

Man muß hier auch bemerken, daß die gläsernen oder irdenen Retorten, wenn man sie einem heftigen Feuer aussetzt, vorher mit einem Leimen beschlagen werden müssen. Dieser kann aus Thon mit Wasser vermischt, oder aus verschiedenen andern Materien bestehen, mit dem sie überstrichen und alsdann an die Sonne oder in einiger Entfernung eines gelinden Feuers gesetzt werden, um auszutrocknen. Eben diese Vorsicht ist auch bey den gläsern Kolben nöthig, so bald sie in ein ofnes Feuer oder in ein Sandbad gesetzet werden. Nicht alle Körper können durchs Feuer genau zerlegt werden, das findet man vorzüglich bey Zerlegung sehr zusammen gesetzter Körper, deren Principien sehr stark zusammen hängen. Denn da nimmt derjenige Grad von Hitze, welcher die flüchtigen Principien angreift, auch einen Theil von den weniger flüchtigen mit sich fort, welche sonst, ohne den Zusammenhang mit jenen, die ihnen einen Theil von ihrer Flüchtigkeit mittheilen, einem solchen Grade des Feuers nicht weichen können.

Es hat aber diese Scheidungsart noch einen andern Fehler, daß sie uns nemlich nicht immer die einfachsten Theile der gemischten Körper verschafft. Denn viele von

diesen Principien, wie man vorzüglich bey den Pflanzen bemerkt, sind selbst noch sehr zusammen gesetzt, und ihr feineres Gewebe verändert sich so durch das Feuer, daß sie gar nicht mehr zu erkennen sind.

Es giebt auch Fälle wo die Wirkung des Feuers unnütze wird; das geschiehet z. B. bey Scheidung zweyer vermischter Metalle, die beyde der Wirkung desselben gleich stark widerstehen. Dieses und noch andere Unbequemlichkeiten haben zur Erfindung der Scheidung durch Auflösungsmittel (Menstruen) Anlaß gegeben.

2) Von den nöthigen Werkzeugen zur Scheidung durch Auflösungsmittel.

Man nennet Auflösungsmittel oder Menstruen jedwede auflösende Flüssigkeit. Das Wasser, der Weingeist, der Aether, die Säuren sind in Betracht der Substanzen, die sie angreifen und auflösen, so viele besondere Auflösungsmittel. Die ganze Kunst bestehet in der jedesmaligen Erwählung und in dem Gebrauch derjenigen Menstruen, welche zu dem Körper den man bearbeitet, oder zur Absonderung des Mixtums von den Principien, so man sucht, am tauglichsten sind. Das Wasser dient zur Auflösung der salzigen und gummichten Theile eines Körpers; der Weingeist zur Auflösung der harzigen; der Aether löst die öligen auf und die Säuren greifen vorzüglich die metallischen Theile an.

Hierzu benöthigte Werkzeuge giebt es sehr wenige. Einige irdene und gläserne Schalen, einige Sandbäder, einige gläserne oder krystallene Gefäße, mit Deckeln von eben der Materie, destillirte Wasser in ziemlicher Menge,

Flaschen

Flaschen mit Vitriolsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Essigsäure u. a. sind zu allen Arbeiten dieser Art hinreichend.

Der Gebrauch dieser Werkzeuge erfordert keine besondere Beschreibung; man wird denselben leicht aus der Beschreibung einer einzigen Arbeit kennen lernen.

Laßt uns annehmen, wir wollten eine vegetabilische Substanz zerlegen, welche gummichte, harzigte, und öligte Theile enthielte und diese letztern wären im Weingeiste unauflösbar.

Man thue diese Substanzen in eine gläserne oder irdene Flasche, lasse sie einige Zeit hindurch in einer hinreichenden Menge destillirtem Wasser, dessen Wirkung man auch noch durch Hülfe einer gelinden Wärme vermehren kann, weichen, so wird dasselbe alsdann die gummichten Theile angreifen und auflösen, die sich dann ausbreiten und in den Zwischenräumen des Wassers zerstreuen werden.

Nach dieser Arbeit bringet man die Theile wieder zusammen, und erhält sie abgesondert, wenn man das Auflösungsmittel, mit welchem sie verbunden sind, abdampfen läßt, und den Körper, welcher der Einwirkung des Wassers widerstanden, aus der Schaale herausnimmt, und dann diese Schaale eine hinlängliche Zeit ins Sandbad setzet, damit die wässerigen Theile gänzlich abdunsten können, worauf man denn die gummichten allein und abgesondert erhalten wird.

Den übriggebliebenen Körper legt man in eine andere zugedeckte Schaale, und gießt eine hinlängliche Menge Weingeist darauf, der die harzichten Theile desselben angreifen und trennen wird, die man gleichfalls auf die erwähnte Art wiederum sammlen kann, den Ueberrest schüt-

tet man wieder in die Schaale, gießt Aether darauf und deckt sie sorgfältig zu. Dieses letzte Auflösungsmittel trennt die öhlichten Theile davon; und da dasselbe sehr flüchtig ist, so hat man bey der Abdampfung nicht nöthig seine Zuflucht zum Feuer zu nehmen.

So erhält man durch diese Arbeiten nach und nach die gummichten, harzigten und öhlichten Theile dieses gemischten Körpers.

Auf eben diese Art verfährt man auch oft bey Zerlegung der vollkommenen Metalle, und bey ihrer Scheidung von den ungleichartigen Theilen, mit welchen sie verbunden sind; indem man sich dazu eines sauern Auflösungsmittels bedient. Doch ist hier wohl zu merken, daß dies nur in dem Falle sich thun läßt, wo das Acidum auf die verschiedenen Bestandtheile des Körpers auch verschieden wirkt.

Es sey uns z. B. eine aus Gold und Silber zusammengesetzte Masse gegeben. Nun löst die Salpetersäure wohl Silber aber kein Gold auf, hingegen ist das Königswasser das wahre Auflösungsmittel des Goldes, welches aber das Silber nicht angreift. In diesem Falle kann man also Salpetersäure und Königswasser gebrauchen, je nachdem man Gold oder Silber auflösen will. Man legt die Masse in eine Schaale, und gießt Scheidewasser darauf, welches das Silber angreifen und auflösen wird, das Gold aber unversehrt auf den Boden liegen lassen wird.

Es ist hier auch noch zu bemerken 1) daß die beyden Arten von Zerlegungen, welche der Gegenstand dieses Artikels sind, oft mit einander verbunden werden, um zu einer desto vollkommenern Zerlegung des zu bearbeitenden

Körpers

Körpers zu gelangen. 2) Daß die Produkte, welche die eine sowohl als die andere hervorbringen, oft selbst noch zusammen gesetzt genug sind, und wieder eine ja oft mehrere wiederhohlte Zerlegungen erfordern, um die Grundanfänge der Körper zu bekommen.

3) Die Feurung mit Holz bey Destillationen aus der Sandkapelle; vom Herrn Mandenberg.

Der hierzu brauchbare Ofen wird folgendermaßen verfertiget. Man lässet sich den Heerd so hoch man es für gut befindet, machen. Gleich auf dem Aschenheerde lasse man eine blecherne Thür einpassen, wie am gewöhnlichen Windofen, die mit der obern Thür von gleicher Größe ist. In diese unterste Thür mache man eine kleine, so gleichfalls auf und zu gemacht werden kann; je höher das Aschenloch je besser der Zug. Hat er die gehörige Höhe erreicht; so gehet ein Gang Steine herum, so daß die unterste Thür an den Stein oben, und die oberste unten anschlägt und passet, das keine Luft eindringen kann. Nun lege man den Rost so weit, daß man füglich mit einem Finger zwischen den Stäben herfahren kann. Hierauf gehet man mit der Mauer gerade auf, bis zu einer passenden Höhe, daß das Holz vollkommen Platz hat. Dann lege man ein von Eisen geschmiedetes Kreutz, welches die Kapelle trägt, die von gegossenem Eisen ist, und an 30 bis 40 Pf. wieget: unten lasse man Platz, damit das Feuer an allen Seiten der Kapelle spielen kann, nur bey dem obersten Gange schließt die Mauer an der Kapelle fest an; ferner bringe man oben 3 auch wohl 4 Büchsen von Blech an, so 6 bis 10 Zoll lang, und 2 Zoll in der Peripherie

haben: diese werden so angebracht, daß sie unter den ersten Gang Steine reichen; sie sind mit einer Klappe versehen, die man nach Belieben herum drehen kann, und die mit dem Mauerwerk parallel stehen. Mit diesem Aufschieben der Klappe giebt man nach Belieben Luft, wenn man das Feuer vermehren will, und im Gegentheil, vermindert man das Feuer, wenn man die Klappen zuschiebt. Will man z. B. etwas digeriren, so lege man seinen Ofen voll Holz, zünde es an, mache alle Löcher zu und mache eine Büchse nur ein wenig auf, so brennet es, wegen Verhinderung des Zutritts der Luft wie ein Licht. Will man destilliren und das Gefäß ist erwärmt, so mache man 2 bis 3 Büchsen halb auf, so hat man die Hitze zum Destilliren, welche nach Befinden der Umstände vermindert und vermehret werden kann. Will man aber subliniren, oder Vitriol aus dem Rückbleisel des Liquor anodynus machen, so mache man alle Büchsen nebst der untersten Thüre zum Aschenheerde auf: dann vermehrt es sich so sehr, daß die ganze Hälfte der Kapelle nebst dem Sande glühet. Dies alles läßt sich so mit einerley Holz zu Stande bringen.

4) Die chemischen Auflösungsmittel.

Das Wasser löset auf: Sauersalz, alkalische Salze, Mittelsalze, erdigte Salze, Metallsalze, olige Salze, Gummen, Pflanzen und Thierische Schleime, saure und alkalische Seifen, wässerige Pflanzenextrakte, Schwefelleber, Spießglasleber, Masse zur Kieselflüssigkeit.

Der Wein löset auf: gummige und harzige Körper des Gewächsreichs, vegetabilische und thierische Schleime, verschiedene Salze, Eisen, Glas von Spießglase Kupfer.

Der

Der Weingeist löset auf: den Aether, ätherische Oele, ölige Salze, Kampfer, Harze, Harze und ätherisch-ölige Pflanzentheile, Schwefelleber, kaustische Salze, Balsame, geblätterte Weinsteinerde, flüchtige Laugensalze, saure und alkalische Seife.

Der Aether löset auf: ätherische Oele, elastisch Harz, Kopalharze, harzige und ätherische Pflanzen, saure und alkalische Seifen, Schwefelleber, Phosphor, Balsame, Kampfer und unter gewissen Umständen Gold.

Aetherische Oele lösen auf: Harze, Schwefel, Kampfer, Wachs, fette Oele, saure und alkalische Seifen, Fettigkeiten, Pech, Balsam, Schwefelleber, einige metallische Körper, die färbenden Theile der Pflanzen.

Die versüßten Säuren lösen auf: den Aether, ätherische Oele, ölige Salze, Kampfer, Harze, harzige und ätherisch-ölige Pflanzen, saure und alkalische Seifen.

Die Fettigkeiten oder ausgepreßten Oele lösen auf: Harze, Schwefel, Kampfer, Wachs, Pech, Fett, Balsame, saure und alkalische Seifen, Bleykalk, Kupfer, Schwefelleber, die färbenden Theile der Pflanzen.

Die Salzsäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Kupfer, Eisen, Zinn, Wißmuth, Spießglaskönig, Nickel, metallische Niederschläge.

Die Vitriolsäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Kupfer, Eisen, Zink, Kobold, metallische Niederschläge, Indigo, ätherische Oele, fette Oele, Harze.

Die

Die Salpetersäure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Silber, Kupfer, Eisen, Bley, Zinn, Zink, Spießglaskönig, Wißmuth, Queckſilber, Kobold, Nickel, metallische Niederschläge, Kampfer, ätherische Oele, fette Oele.

Goldscheidewasser löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Gold, Platina, Eisen, Kupfer, Bley, Zinn, Spießglaskönig, Queckſilber, Zink, Wißmuth, Kobold, Nickel, metallische Niederschläge.

Die fixen Alkalien lösen auf: Schwefel, Auripigment, Spießglas, Arsenik, Wachs, Fett, Harze, ätherische Oele, fette Oele, das färbende Wesen aus dem Berlinerblau.

Die aufgelöste Schwefelleber löset auf: Gold, Silber, Kupfer, Eisen, Queckſilber u. s. w.

Die Pflanzensäuren lösen auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Metalle, metallische Niederschläge. Sonderlich löst der Essig auf: Ammoniacgummi, Mutterharz, Sagapenum u. s. w.

Die flüchtigen Alkalien lösen auf: Schwefel, Auripigment, ätherische Oele, fette Oele, das färbende Wesen aus dem Berlinerblau, Kupfer.

Die thierische Säure löset auf: fixe Laugensalze, flüchtige Laugensalze, absorbirende Erden, Metalle und metallische Niederschläge.

Die kaustischen Alkalien lösen auf: Schwefel, Auripigment, ätherische Oele, fette Oele, Wallrat, Harze, Pech, Wachs, Horn, Haare, Spießglas, das färbende

bende Wesen in Berlinerblau, Seide und etliche Schwammarten.

5) Die Grade der künstlichen Gefrierungen.

Wir zünden mit Feuer, Feuer an, und verwandlen große Massen brennbarer Körper in entsetzliche Flammen; eben so macht man aus Eis mit gewissen Salzen neues Eis. Nach der bekannten Art thut man die Materie, so zu Eis werden soll, z. E. Wasser in ein dünnes Gefäß von überzinntem Bleche; setzt das Gefäß in ein größeres und füllt den Raum zwischen den kleinern und größern Gefäße, mit geriebnem oder geschabtem Eise, als das mit etwas Küchensalze vermischt ist. Sonderlich hält man den Salpeter, der sich im Schießpulver zu einem donnernden Feuer entzündet, für eins der geschicktesten Mittel, eine künstliche Gefrierung hervor zu bringen. Daß Flüsse in China, unter Polhöhen, und in Jahrszeiten, wo ihnen die Kälte nichts anhaben zu können scheint, mit Eise belegt werden, das eignet man dem salpetrichten Boden zu, über welchen diese Flüsse hinlaufen. Doch der Salpeter ist zwar geschickt, Eis zu machen, aber lange nicht in demjenigen Grade, in welchem es andere Salze vermögen. Wenn man indianischen, oder noch so geläuterten vom dritten Sude, mit aller Ueberlegung, und in welchem Verhältnisse man immer will, unter Eis mischt, so fällt das Thermometer des Reaumürs, von der daraus erzeugten Kälte, doch nur drey und einen halben Grad unter den künstlichen Gefrierungspunkt, in welchem das gemeine Wasser zu frieren anfängt.

Das Seesalz, sonderlich das für die Speisen raffinirte leistet schon ungleich mehr, als der Niter. Wenn

man

man einen Theil von diesem Salze mit zwey Theilen Eis vermischt, oder welches noch besser ist, zu zwey Theilen Meersalz, drey Theile Eis nimmt, so kann man in einem Augenblicke einen größern Grad der Kälte hervorbringen, als der im Winter 1709 in Frankreich war. Das Reaumürische Thermometer fiel damals in der heftigsten Kälte $14\frac{1}{4}$ Grad, und dennoch macht Meersalz mit Eis so gerieben, eine Kälte von 15 Graden. Zieht man alsdenn die gläserne Kugel des Thermometers aus dem gesalzenen Schnee, und spritzt man einige Wassertropfen daran, so gefrieren diese augenblicklich an der Kugel zu Eis, und der Speichel der noch warm ist, erstarrt sogleich am Glase. Steckt man die Kugel ins Wasser, so behaubet sich dieselbe mit einer Eisrinde, und man würde sie wie ein gezogenes Talglicht, nach und nach mit dickem Eise belegen können. Man kann also die Kälte verschiedner Wintertage, und in verschiednen Ländern, durch die Kälte der folgenden Salze auf das Reaumürische Thermometer anwenden, und einige solcher Tage salpeterkalte, andere meersalzkalte, andere salmiackalte Tage, u. s. w. nennen. Wenn Salpeterläutern so viel heißt, als ihm einen Theil Seesalz nehmen, damit er vermischt war; so heißt Salpeterläutern auch so viel, als ihm die Kraft zu erkälten zum Theil rauben, da der geläuterte Salpeter nur $3\frac{1}{2}$ Grad Kälte unter dem Gefrierpunkt, und Seesalz 15 Grad hervorbringt, und folglich ein ungeläuterter, in dem viel Meersalz steckt, vielmehr Frost machen muß. Salpeter vom ersten Sude, in eben dem Verhältnisse, als geläuterter unter geriebenes Eis gemischt, giebt $8\frac{1}{2}$ Grad, noch unreinerer 11 Grad, folglich darf man unter vollkommen geläuterten Salpeter, so und so viel Meersalz mischen, um mit Hülfe des Thermometers, eine Tafel von der stu-

fen-

fenweisen Güte des Salpeters heraus zu bringen. Der Salpeter ist der Entscheider, und Friedensrichter der heutigen Prinzen; man probirt ihn nach seiner Entzündbarkeit, weil man damit Feuer giebt, und da fällt der Spruch bisher für die beste Läuterung aus; allein wie, wenn man seine feurige Donnerkraft mit mehr Sicherheit durch das Eis, als durch das Feuer probiren können wird? Das Schießpulver bestehet aus dreyviertheil Salpeter, einem halben viertheil Kohlen, und einem halben viertheil Schwefel; Schwefel und Kohlen aber ändern nichts in der Kälte und Wirksamkeit des Salpeters, denn von einem Theile guten Schießpulvers, mit zwey Theilen Eises, ist die Kälte am Thermometer 3 $\frac{1}{2}$ Grad wie vom Salpeter allein; und 8 $\frac{1}{2}$ Grad wenn der Salpeter des Pulvers blos vom ersten Sude oder unrein ist.

Schwefel und geriebne Kohlen mit Eis geben keine Kälte; Borax mit Eis einen halben Grad; alles versteht sich unterhalb dem Gefrierungspunkt; grüner Vitriol, oder Glaubersalz zwey Grad; Zucker fünf Grad, also anderts halb Grade mehr als geläuterter Salpeter, Glaßsalz 10 Grad; Weinsteinsalz 10 Grad; Kalk 1 $\frac{1}{2}$ Grad; Aschen vom Kraute Kali 3 Grade. Zu dem schneeartigen Eise, so man auf den Tafeln gebraucht, um damit die Getränke abzukühlen, schickt sich die Sude besser als Seesalz, weil ihre Kälte zwar kleiner ist, aber auch desto länger anhält. Zu einem schnellen kalten Eise kann man also Meersalz, zu einem wohlfeilen und langsamen aber Sodesalz gebrauchen.

Indessen ist die gemeine Asche noch wohlfeiler, als das wohlfeilste Sodesalz. Diese Heerdasche macht, wenn man von ihr und dem Eise gleiche Schweren nimmt,

eine

eine Kälte von drey Graden. Noch erkältender ist manche Potasche, sie macht 17 ½ Grad, andere 16 ½ Grad, aber doch immer noch mehr als das Seesalz. Der Salmiak, dieses stärkste Salz zum Eismachen, giebt bey alledem doch nur 13 Grade; Steinsalz hingegen 17 Grade.

Die aus den Salzen gezogene Geister vergrößern die Kälte bis zum Erstaunen. Fast halb so schwer Nitergeist, als das Eis wiegt, macht das Thermometer auf 19 Grad unter den Gefrierungspunkt sinken. Eis so mit Meersalz gemischt, und um den Nitergeist, und um das zugebrauchende Eis gelegt wird, um es auf 14 Grad zu erkalten, ehe man den Geist unter das Eis gießt, erhält dadurch eine Kälte von 23 ½ Graden, ja bis 25 Graden. Und der Salzgeist — dieser erkältet um ¾ Grade weniger, als der Nitergeist, da doch sein Salz mehr, als der Salpeter leistet. Doch wie wird man sich wundern, daß der Weingeist, dieses entzündbare Wasser, dieses nasse Feuer, größere Kälte, als die stärksten Salze, und wenn man vorher seine Flasche mit 19 Graden kaltem Eise belegt, und ihn unter eben so kaltes Eis gießt, so sinkt das Thermometer auf 21 ½ Grad herab.

Wenn man eine Materie mit Eis vermengt, so erregt dieselbe nur in sofern Kälte, als sie das Schmelzen des Eises veranlaßt; und ohne Schmelzen zeigt sich nicht der höchste Grad. Raupen und Insekten, in gläsernen Röhren, halten in dem Salzeise eine Kälte von 17 Graden, d. i drey Grade mehr, aus, als die 1709 war. So lange erhält sich das schleimigte Blut in den Gefäßen der Insekten flüssig, nicht durch die Kraft des Reibens, oder Lebens, sondern durch ihre Häute: denn getödtete Raupen werden in dem künstlichen Eise nicht steif oder hart,

sont

sondern sie bleiben weich. Diese Art Raupen lebt den Winter über in ihren gewebten Nestern auf den entblätterten Bäumen. Große Thiere haben ein Blut, welches leichter friert, und dafür gab ihnen die Natur mehr Raum zum Umlaufe, und merkliche Wärme.

Zu viel, oder zu wenig Salz giebt nicht den höchsten Grad von Kälte. So entstehen aus einem Theile Salz, gegen zehen Theile Eis, $8\frac{1}{4}$ Grade; aus acht Theilen Salz zu neun Theilen Eis $13\frac{1}{2}$ Grade. Indessen sind immer Eis und Salz noch in Stücken, und sie würden sich als Pulver einander lassen berühren, und auf einmal schmelzen. Daher mische man einen Theil Meersalz in Körnern, mit zwey Theilen Eis. Um indessen den größten möglichsten Grad von Kälte, mit allerley Salz hervorzubringen, so muß man weniger von solchen Salzen, davon das Eiswasser nicht so viel, als von Seesalz aufgelößt halten kann, nehmen, und so umgekehrt. Ausserdem gehöret noch dazu, Geschwindigkeit und vollkommene Mischung der Materien. Eine spate Kälte wird schwächer, weil sie in die Luft verstohlen übergeht.

Man thut am besten, wenn man Salz und Eis um das Gefäß, so man erkälten will, Lagenweise herumlegt, und alles mit einem kalten Eisen umrührt. Die Eismacher mischen Salz und Eis in einem großen Gefäße, und setzen das kleinere mit der zu erkaltenden Sache hinein. Indem man aber das Salz und Eis unter einander mischt, so steigt ein dicker Rauch, wie Feuer auf, weil sich der Dunst, der in sehr kalter Luft nur langsam aufsteigen kann, zu einem Rauche verdichtet.

Leinöl, oder Terpentingeist schmelzet zwar das Eis, es vermischt sich aber nicht mit dem daraus entstehenden

Wasser; folglich vermehrt sich nicht die Kälte davon, macht eben so wenig eine Erkältung.

6) Pulver zu bereiten, welches viel stärker kracht.

Man pulverisire ein Quentchen Spießglas und eben so viel sublimirtes Queckſilber, und mische beydes unter ein Pfund Pulver; wenn man nun hiermit, nach dem gewöhlichen Lademaße ein Schießgewehr ladet, so wird solches ganz ausserordentlich knallen.

7) Stillpulver zu verfertigen.

Man nehme ein Loth gewöhnliches Schießpulver, feuchte es mit Kornbranntwein an, und läßt es wieder trocknen, alsdann reibe man Galmey, Borax und Salmiac von jedem $\frac{1}{2}$ Quentchen unter dieses Pulver, so wird der Knall nicht stärker als der von einer Windbüchse seyn.

Eine andere Formel.

Ein Loth Schießpulver, ein Loth gepulverten Borax und 3 Quentchen zerriebenen Heusamen.

Noch eine andere.

Man reibe unter ein Viertelpfund Schießpulver gebranntes Küchensalz, Kampfer und Kreide von jedem $1\frac{1}{2}$ Quentchen. Man netze es an mit Brandtwein, reibe es wohl durch einander, und körne es durch ein feines Sieb. Zum Zündpulver aber nimmt man gewöhnliches.

8) Allerhand farbiges Schießpulver zu machen.

Weißes. 6 Pf. Salpeter, 1 Pf. Schwefel, 1 Unze weiß gebrannt Weinsteinsalz.

Rothes. 6 Pf. Schwefel, 2 Pf. Kampfer, 6 Pf. Salpeter, 1 Pf. roth Sandelholz.

Gelbes.

Gelbes. 1 Pf. Schwefel, 8 Pf. Salpeter, Gurcume 1 Pf.

Grünes. 10 Pf. Salpeter, 1 Pf. Schwefel, 2 Pf. faul Holz so in Grünspan gekocht und wieder getrocknet.

Blaues. 8 Pf. Salpeter, 1 Pf. Schwefel, 1 Pf. Rinde von Lindenholz, das mit Indigo in Wasser gekocht und wieder getrocknet.

9) Das Feuer des Schießpulvers blau und grün zu färben.

Man vermischt ein Theil Kobold mit $\frac{1}{4}$ Arsenik und 48 Theilen Schießpulver, so erhält man ein blaues, und mit 20 Theilen gebranntem Kupfer und 24 Theilen Schießpulver, ein blau und grün gemischtes Feuer.

10) Zu finden in welchem Verhältniß Salpeter, Schwefel, Kohlen, in einem gegebenen Schießpulver enthalten sey.

Man weicht das Schießpulver in warmes Wasser; wenn die Körner aufgelößt sind, so gießt man alles zusammen auf grau Papier, das auf Leinwand ausgebreitet ist. Man läßt das Wasser davon laufen, und gießt wieder frisches Wasser auf das schwarze Pulver, das auf dem grauen Papiere zurückgeblieben ist, und wiederhohlt das Aufgießen des Wassers so lange, bis daß das davon ablaufende Wasser keinen Salpeter-Geschmack mehr auf der Zunge äussert, und also alle der Salpeter ausgewaschen ist, der darin enthalten war.

Das schwarze Pulver trocknet man ab, und erforscht mit der Wage, wie viel ihm an Gewicht abgegangen. So viel war Salpeter darin.

Itzt macht man eine ätzende Lauge und kocht das schwarze Pulver darin, nachdem der Salpeter davon geschieden ist.

Diese Lauge wird sich gelb färben, weil sie den Schwefel von dem Pulver auflößt.

Ist die Lauge satt von Schwefel, so läßt man sie so lange stehen, bis sich das schwarze Pulver auf den Grund des Gefäßes gesetzt hat; alsdann gießt man das Klare davon ab, wäscht das Pulver mit gemeinem Wasser aus, und gießt wieder frische Lauge auf dasselbe, läßt es wieder kochen; wird diese Lauge nicht mehr gelb, oder hat dieselbe keinen Schwefelgeruch oder Geschmack mehr, oder wenn sie mit aufgelößtem Silber ihre Farbe nicht verändert; so ist alle der Schwefel aufgelößt, der in dem Pulver war.

Man gießt das Pulver wieder auf grau Papier, wäscht es aus und trocknet es.

Was nun diesem Pulver am Gewicht durch die ätzende Lauge geraubt wurde, das war Schwefel, und dies übriggebliebene schwarze Pulver ist die Kohle.

11) Die verschiedenen Arten Feuer anzumachen.

Brenngläser können älter seyn, als man glaubt, da man bey den ersten Beseglern der Küste Asiens, den Phönicier, auf den Feuerstädten der reisenden Kaufleute verglasten Sand und Glasklümpe entdeckte. Folglich wird das Schleifen der ersten Entdeckung bald gefolgt seyn; und das sind Brenngläser, die an der Sonne anzünden. Die Alten machten ihr Feuer vermittelst des Reibens; sie wählten dazu Holz, vorzüglich das von Epheu und Lorbeerbäumen; das erstere wurde durch das letztere gerieben; die Weise war unter Hirten und Soldaten die gemeinste. Noch verfertigen sich die Araber aus dem Holze eines gewissen Baums ihre

zwey

zwey Feuerzeuge, March und Aphar. Das eine Holz ist zugespitzt, und das andre, doch nicht ganz und gar, durchbohrt. Das letztere klemmen sie zwischen die Knie ein, um darin das zugespitzte Holz schnell, und so lange mit Nachdruck herum zu winden, bis dasselbe Feuer fängt.

In Guiana in Amerika sind diese 2 Hölzer jedes 1 Elle lang, und 1 Finger dick. Auf das eine treten sie mit dem Fuße, das andere aber stecken sie in ein Loch, so in ersterm ist. Diese 2 Hölzer winden sie wie 2 Schrauben, mit Lebhaftigkeit in und gegen einander, um daran trocknes Laub, faules Holz u. d. Cacao, Roucu, sonderlich aber Mahoholz anzubrennen. Die Indianer nennen dieses Feuerhölzer.

Bey den Wilden, den Huronen, Iroquoisen u. d. hält man ein trocknes und leichtes Cedernholz zwischen den Knieen, es ist flach, etwas breit, und durchlöchert. Darin dreht man das andere, runde, zugespitzte Holz schnell herum, bis ein flammender Funken durch eine kleine Röhre auf den Zunder herabfällt.

Unsere Drechsler machen es sich leichter, wenn sie ein Span an ein hartes Holz z. E. Eichen halten. Drehet man im Finstern einen sandartigen Schleifstein um, indem man einen andern dagegen hält, so läuft ein röthlich Licht um die Berührung herum. Der Stein mag trocken oder naß seyn. Bey unserm Feuerzeuge muß der Stahl nicht überhärtet, sondern etwas weicher als der Feuerstein seyn, widrigenfalls entstehen wenige Funken, indem der Stahl zu rothglühenden Funken, oder geflossenem Stahlschrote herabschmelzen, und Pulver oder Schwamm zünden muß.

12) Grünes Feuer zu machen.

Wenn man mit der verdünnten Auflösung derjenigen Erde, welche aus dem Epsoesalze durch fixes Alkali geschie-

den wird, so mit der Salpetersäure bewirkt worden, ein Papier eintränken, und selbiges hernach wieder abtrocknen läßt, so brennt solches, wenn es angezündet wird, mit einer grünen Flamme.

Wenn man Sal mirabile Glauberi mit Kohlen vermischt, in einen glühenden Schmelztiegel eintragt, so kommt ebenfalls davon eine grüne Flamme zum Vorschein.

Ein Theil Schwefelblumen mit 8 bis 12 Theilen Sedativsalz vermischt, geben bey der Abbrennung ebenfalls eine grüne Flamme, auch kann man anstatt des Sedativsalzes Nitrum cubicum nehmen, wodurch ebenfalls eine grüne Flamme bewirkt wird.

13) Der Feuermesser oder Pyrometer.

Tab. X. Fig. 2.

Die Grade der Hitze zu messen bedient man sich einer hohlen Kugel von Kupfer, die man ins Feuer leget und welche eine lange dünne Röhre hat, so aus dem Feuer hervorragt, und in eine Glasröhre gehet, so mit dem einen Ende darin feste eingekittet ist. Das andere Ende des Glases bleibt offen und aufrecht stehen. Unterhalb der Mitte der Glasröhre bieget sich ein Knie, worüber man etwas Quecksilber anbringt, über dem ein dünner Ladestock von Holz stehet, dessen Oberende in einem Wagebalken gehet, der an einem Ende eine Wagschale mit Gewicht trägt, mit dem andern Ende aber oben einen Ruhepunkt zur Unterlage bekommt. An dem Unterende des Ladestocks befestiget man einen Druckkolben, wie an einer Pumpe, damit das Quecksilber nicht über sich steige, von einem Stückchen Leder. Um nun den Grad der Hitze zu messen, leget man die Kugel ins Feuer, und so viel Gewicht in die Wagschale als die Hitze groß werden soll;

hie-

hiedurch erfährt man wie viel eine Art Kohlen mehr hitzet als eine andere.

14) Sternchen zur Nachtzeit in die Luft zu schießen.

Laßt Erbsen in zerlassenem Speck eine Weile kochen, nehmet sie sodann heraus, und laßt sie erkalten. Ladet hierauf ein Gewehr mit einem schwachen Schuß Pulver, auf das Pulver thut ein wenig zerriebenes Pulver, hierauf die Erbsen eingeladen, auf diese wieder ein wenig zerriebenes Pulver geschüttet, und ein wenig Papier darauf gestoßen, sodann zur Nachtzeit in die Luft geschossen.

15) Das Feuer unter dem Wasser brennend zu machen.

Man nimmt Schießpulver, $\frac{1}{3}$ griechisch Pech, $\frac{1}{4}$ Olivenöl, $\frac{1}{6}$ Schwefel, alles wohl durch einander gemischt, in Stroh, leinen Tuch und Zündstricken überwunden, in heisses Pech gestoßen und trocknen lassen. Dann von neuem mit Stroh verwahrt, und mit Pech verschmieret, daß es von dem Wasser nicht kann befeuchtet werden. Alsdann sticht man ein kleines Loch hinein und füllet es mit Pulver und Kohlenstaub. Wenn man dieses angezündet hat, wirft man es in das Wasser, dieses wird solches nicht auslöschen, sondern es wird bald über bald unter demselben brennen.

16) Ein Feuer zu machen, so mit Oel gelöscht und mit Wasser angezündet werden kann.

Es ist bekannt daß das Naphta im Wasser brenne, ingleichen auch der Kampfer, dannenhero so man Schwefel oder andere brennende Materie hinzumischt, und Oel hinein gießet oder Koth hineinwirft, so wird es ausgelöscht, aber es fängt wieder an zu brennen, und zwar um viel stärker, wenn man Wasser darüber schüttet.

17) Donnerwetter so man in Halle in Schwaben macht.

Dieses ist ein von den Salzsiedern unter den Salzpfannen durch die Kunst gemachtes Wetter; weil sie bey diesem Wetter eine Art eines Blitzes und ein starkes Knallen wie Donnerschläge hervorbringen können, wovon solches die Benennung Donnerwetter erhalten hat. Es gehet dabey folgender Gestalt zu. Wenn man färbt, also viele Kohlen der Gewohnheit nach zu dieser Zeit unter der Salzpfanne in dem Heerde sind, so wird schlechte Sohle unter die Pfannen in den Heerd auf die glühenden Kohlen gesprengt, damit dieselben abgelöscht werden, weil die Hitze unter der Pfanne alsdann abnehmen soll. Da nun zu der Zeit, in welcher solche hinunter auf die glühenden Kohlen gesprengt wird, die Hitze unter der Pfanne sehr groß, so wird solches Wasser in dem Augenblick des Hinuntergießens in einen starken Dunst oder sehr elastischen Dampf verwandelt, welcher stark mit seinen elastischen Stößen auf den eisernen Pfannenboden schlägt, wodurch ein starker Schall mit Erschütterung der Luft im Siedehaus und Knallen wie ein Donner hervorgebracht wird; da nun diese elastische Wirkung vorne am Heerd keinen weitern Widerstand leidet, so schmeißt sie das Feuer und Kohlen von solcher heraus, welches einen starken Blitz giebet, wie bey dem Wetterleuchten. Je größer die Hitze unter der Pfanne, und je mehr Wasser auf einmal hinuntergegossen wird, desto stärker wird die Wirkung desselben seyn.

V.

Mechanische Kunststücke.

Mechanische Kunststücke.

1) Bey zwey Bewegungen folgt der bewegte Körper der mittlern.

Tab. XI. Fig. 1.

Wenn in einem Körper A Fig. 1. zwo gleichförmige Bewegungen zugleich hervorgebracht werden, deren eine ihm in einer gegebenen Zeit durch den Raum AB, die andere in eben der Zeit durch AC würde geführt haben, so folgt er weder der einen noch der andern allein, sondern gehet in eben der Zeit durch AD, die Diagonale des Parallelogramms ABCD, dessen Seiten die Räume beyder Bewegungen unter dem gehörigen Winkel zusammen gesetzt sind.

Dieser Satz wird schon durch bloßes Nachdenken erkannt. Soll der Körper beyden Bewegungen zugleich folgen, so muß er am Ende jedes Zeittheils da seyn, wohin ihn beyde würden geführt haben, wenn sie eine

nach

nach der andern erfolgt wären. Am Ende der ganzen Zeit muß er also in D seyn, weil ihm die Bewegung A B nach B, die zweyte A C nun aus B nach D würde geführt haben.

Man sagt die Bewegung des Körpers A durch A D, sey aus den Kräften A B und A C zusammengesetzt. Man siehet also hieraus leicht ein, was eine zusammengesetzte Bewegung sey. Da die Bewegungen gleichförmig sind, so würde ihm die erste in der Hälfte dieser Zeit durch A b $=\frac{1}{2}$ A B, die zweyte durch b d $=\frac{1}{2}$ A C geführet haben; er wird also in der Hälfte dieser Zeit auf der Mitte der Diagonale seyn. So läßt sich begreifen, daß er am Ende jedes Zeittheils auf irgend einem Punkte der Diagonale seyn, also am Ende der ganzen Zeit die gerade Linie A D beschrieben haben muß. Auch siehet man, daß die zusammengesetzte Bewegung durch A D selbst gleichförmig seyn müsse, weil stets, man nehme b und c, wie man wolle, A d : A D $=$ A b : A B $=$ A c : A C ist.

Der Raum A D kann nie so groß seyn, als die Summe der beyden Räume, der einzeln Bewegungen A B und A C gewesen seyn würde, weil die Diagonale eines Parallelogramms jeder Zeit kürzer ist, als die Summe seiner beyden Seiten. Er ist aber desto größer, je kleiner der Winkel B A C ist, oder jemehr die Richtung beyder Bewegungen A und B conspiriren; desto kleiner, je größer dieser Winkel ist, oder jemehr die Richtungen beyder Bewegungen auseinander gehen.

2) Eber-

2) Eberhardts Tafel mit einer Walze und Kugel.

Tab. XI. Fig. 2.

Dieses ist eine viereckigte Tafel, auf deren obern Kante die Walze E fortgerollet wird, um welche ein Faden gewickelt ist, der die Kugel A träget. Beym Fortrollen der Walze gehet die Kugel durch A D, indem sie das Abwickeln des Fadens und ihre Schwere durch A C der Fortgang der Walze durch A B fortführet.

3) Die Art wie das Fliegen in Opern und Schauspielen nachgeahmt wird.

Tab. XI. Fig. 3. 4. 5. 6.

Die Maschine Fig. 3. ist eine vertikale Fläche, die einen Schuh im Quadrat hat, und auf einem kleinen Fuße stehet. In H ist ein fester Punkt, woran ein Faden geknüpft ist, der über eine Rolle G hinwegläuft, woran sich unten ein Senkbley F befindet. Die Rolle G läßt sich zwischen zwey messingnen Drathen, die von H bis in I parallel gezogen sind, hin und her schieben, man ziehet sie mit einem Faden an, der über eine andere in I befestigte Rolle herabgehet.

Wenn man die Rolle aus G in I ziehet, so steigt das Senkbley durch die Diagonallinie F I in die Höhe. Der Körper F ist durch zwey Kräfte in Bewegung gesetzt, davon die eine erfordert, daß er so hoch als F G aufsteigen und die andere, daß er so weit, als G I fortgehen soll. Denn der feste Punkt, der das äusserste Ende in H zurückhält, und verursachet, daß der bewegliche Körper aufwärts

steiget,

steiget, muß als eine solche Kraft angesehen werden, die derjenigen gleich ist, welche die bewegliche Rolle nach dem Punkt I hinziehet. Sollte nun von diesen beyden Kräften eine jede ihre Wirkung besonders zeigen, so würde das Senkbley nach und nach durch die beyden Linien F G und G I sich fortbewegen; weil sie aber zu gleicher Zeit zusammen wirken und einander gleich sind, so gehet der bewegliche Körper um so viel, und nach dem Maaß wie er in die Höhe steiget, immer weiter fort, welches also veranlaßt, daß er sich in der Diagonallinie fortbeweget.

Dieser Versuch zeigt deutlich was oben in Fig. 1. ist erwiesen worden. Denn der Faden F G welcher das Senkbley in der Höhe erhält, stellet eine bewegliche Linie vor, die immer kürzer wird, nachdem sie eine jede auf der Fläche angedeutete Parallellinie fortgehet. Es ist also einerley, der Körper F begebe sich in die Höhe, indem er an dem Faden fortrückt, oder es werde dieser Faden, an dessen Ende jener befestiget ist, nach und nach kürzer. Wenn er demnach um einen Theil der Länge abnimmt, so wird das Senkbley, wenn der erstgedachte Faden auf die erste Parallellinie gelangen sollte, sich in a befinden: nimmt er noch um einen Theil in der Länge ab, indem er auf die 2te Parallellinie fortrückt, so wird sich das Senkbley in b befinden, u. s. w. bis endlich der bewegte Körper die lange Linie F I durchwandert hat. Wenn dieser Versuch im Großen benutzt werden soll, so muß man dahin bedacht seyn, ein gutes Verhältniß zwischen den Stücken selbst, und den Kräften, wodurch jene in der Luft sollen erhalten werden, zu beobachten.

Damit man auch die Schnure so viel möglich, vor den Augen der Zuschauer verberge, so bedient man sich an

deren

deren Stelle eines ziemlich dünnen Messingdrathes in hinlänglicher Anzahl um zu gleicher Zeit die Stärke und die Biegsamkeit hervor zu bringen.

Denjenigen zu Gefallen, die sich dieses Instruments entweder selbst machen, oder von einem Handwerker machen lassen wollen, wollen wir es noch etwas deutlicher beschreiben. Die Rolle G deren wir oben gedacht haben, ist keine einfache Rolle, sondern eine gedoppelte Spule K L Fig. 4. welche sich um zwey Zapfen in einem kleinen kupfern Rahmen herum drehet; dieser Rahmen rutschet auf zwey eisern oder stählern Drathfäden, welche zwischen zwey messingnen Pfeilern H M Fig. 5. gleich weit von einander gespannt und an das senkrechte Täfelchen befestiget sind, welches ausgeschnitten und auf ein Fußgestelle erhöhet werden kann, wie bey N Fig. 6. zu sehen. Die zwey Pfeiler müssen um desto fester seyn, schraubenförmige Zapfen haben, die von hinten mit Schraubenmüttern angehalten werden, und die stählern Drathfäden müssen, um bequemer gespannt zu werden, an einem Ende eine Koppe haben, und an dem andern eine Schraube, mit einer kleinen Schraubenmutter, die man vermittelst einer Zange herumdrehet. Um den Theil K der doppelten Spule wird ein Faden Seide herumgewickelt, der an den Pfeiler H angeknüpft wird, so daß, wenn man den Rahmen mit einem andern ähnlichen Drath ziehet, der durch den Pfeiler M durchgehet, die Spule sich von der Linken zur Rechten drehe, und das kleine Gewicht F, vermittelst eines Fadens in die Höhe ziehe, der sich um den Theil L herumwickelt, welches sich leicht begreifen läßt, wenn man die Figur K L F ansiehet, die die doppelte Spule von der Seite vorstellet.

Damit

Damit das Gewichte F auf dem senkrechten Täfelein N, die Diagonallinie f i beschreibe, wenn man den Rahmen und seine Spule von einem Pfeiler zum andern ziehet, so muß man darauf bedacht seyn, daß der Durchmesser des Theils L, sich zu dem Durchmesser des Theils K, eben so verhalte, wie f g zu g i. Genaue Abmessungen sind bey dieser Maschine nicht nöthig.

4) Beschreibung einer Maschine die eine Diagonallinie zeichnet.

Tab. XI. Fig. 7. 8. 9.

A B C D Fig. 7. ist ein Täflein von dünnem Holze das 15 Zoll lang und 10 Zoll breit ist; es ist mit einem Rahmen umgeben dessen innerer Rand ungefähr 6 Linien dicke ist. E F, G H sind zwey hölzerne Parallelleisten von eben der Dicke als der Rahmen, die eben so wie selbiger, an den Boden befestiget sind. E F läßt zwischen sich und der Seite des Rahmens, die von ihm gleich weit abstehet, einen Zoll Zwischenraum, und ist mit einem messingnen Blech bedeckt, das eingekerbt ist; G H läßt zwischen sich und dem Rahmen nur einen halben Zoll Zwischenraum; solche ist von unten schräg zugeschnitten, eben so wie die Seite des Rahmens, so von ihr gleich weit abstehet; die kurze Seite A D läßt sich aufheben, wenn man will, um das bewegliche Lineal I K darunter zu bringen, dessen wir itzt gedenken werden.

Dieses Stück im Durchschnitte in Im Fig. 8. betrachtet, ist aus dünnem Holz verfertiget, es hat einen durchbrochnen Falz, der sich von der Seite C D des Rahmens bis zur Leisten, die mit eingekerbter Arbeit belegt

ist,

ist, erstrecket. Gegen das Ende I führet selbiges von unten ein Stirnrad N Fig. 9. welches sich zwischen ihm und einer ein wenig breitern Kupferplatte herumdrehet. Die Achse dieses Rades gehet, nachdem sie durch die Dicke der Leiste hindurchgestoßen worden, um 8 bis 10 Linien darüber hinaus, und ist viereckigt gefeilet, um eine kleine Spule von hartem Holze m darauf zu nehmen, welche 7 bis 8 Linien im Durchmesser hält.

Gegen das andere Ende K ist ein klein hölzern Stück L, welches in der Fuge hin und her rutschet, und unten von einem sehr dünnen, messingenen elastischen Blech zurück gehalten wird. Diese Art von Läufer führt ein kleines sehr biegsames metallnes Blech, an dessen Ende sich ein Bleystifthalter o befindet: oben darauf ist ein Haken, an den man einen Faden Seide anknüpft, welcher von der Spule kommt.

Wenn das Lineal IK an Ort und Stelle ist, so kann es nicht daraus wegkommen, wenn es sich erhebet, dieweil die Zähne der eingekerbten Leiste, und die kupferne Platte welche das Stirnrad bedecket, in einander greifen, und weil dieses Lineal an dem andern Ende unten eine kleine Leiste, wie ein Schwalbenschwanz gemacht, führet, welche zwischen der Leiste GH und der Seite des Rahmens, welche mit ihm parallel ist, hin und her rutscht.

Man bilde sich also ein, das bewegliche also zugerichtete Lineal, wie es beschrieben worden, stehe an seiner Stelle, und die Reißfeder treffe auf den Punkt G, der Faden Seide, welcher von der Spule kommt, sey an den Läufer L angehängt, und der Boden der Tafel sey mit Papier oder weißer Pappe bedeckt; wenn man das Lineal

gegen B C schiebet, so wird die Reißfeder, die man hier als beweglich ansehen muß, an dieser Bewegung Theil nehmen, und zu gleicher Zeit wird das Stirnrad, das in die eingekerbte Leiste eingreift, und die Spule drehet, sie nebst dem Läufer, gegen die Seite A B der Tafel fortrücken, daher eine zusammengesetzte Bewegung auf der Diagonallinie G F entstehen wird, und man wird diese Linie verändern können, indem man eine mehr oder weniger kleine Spule anbringt.

4a) Mechanische Rechenkunst oder die Wage des Herrn Cassini, so nicht nur das Gewicht, sondern auch den ganzen Werth der gewogenen Waare zeiget.

Tab. XI. Fig. 10.

Dieses Instrument ist eine Gattung von einer Waage. Sie bestehet aus einer gleichen Stange, die als ein Waagebalken in der Achse A in einem gleichen Gewicht hänget, und wird diese Stange in zwey Aerme, wie bey den gemeinen Waagen, eingetheilet; Ein jeder von diesen Aermen wird in gleiche Theile, nachdem die Länge des Instruments ist, eingetheilet, da der Anfang bey dem Punkt, wo die Waage in gleichem Gewicht stehet, angefangen, und die Theilung gegen die zwey Enden hinaus bey 1 und 2 und so fort genommen wird.

Der Nutzen von dieser Waage ist, daß man das Gewicht, und zugleich den Preis der Waaren erforschen möge. Wenn man sich dieser Waage, um die Waaren zu wägen, bedienen will, muß man an einen Arm der Waage ein mit 4 bezeichnetes Gegengewicht von einem

Pfund

Pfund oder einer Unze, nachdem nämlich die Waaren mit Pfunden oder Unzen ausgewogen werden, anhängen, also daß man es längs dem Arme hin und her schieben könne, gleichwie es bey den Schnellwaagen im Gebrauch ist, und auf der andern Seite muß man einen seidenen Faden anmachen, welcher die Waare halten möge. Wenn man nun das Gewicht davon zu wissen verlangt, muß man den seidenen Faden auf die erste Eintheilung, welche die nächste an dem Punkte des Gleichgewichts ist, stellen, und das Gegengewicht so lange hin und wieder gehen lassen, bis die Waage ein gleiches Gewicht halte, welches denn in diesem Punkt die Zahl der Pfunde oder der Unzen von dieser Waare zeigen wird.

So man aber den Preis von der ganzen Waare, wie man nämlich um den Preis eins worden, zu wissen verlanget, als zum Exempel vor 7 Stüber die Unze oder das Pfund gerechnet, stellet man demnach den Faden, der die Waaren hält, auf die siebente Theilung eben desselben Arms, und lässet das Gegengewicht auf dem andern Arm so lange hin und wieder schieben, bis es im gleichen Gewicht stehet, so wird die Zahl der Theilung von dem Punkt an, wo der Balke aufgehangen ist, bis an das Gegengewicht die Zahl der Stüber seyn, oder wieviel die gewogene Waare kostet.

Was solche Waaren anlangt, die nicht anders, als in einer Waagschalen können gewogen werden, nimmt man davon eine, die von einem bekannten Gewicht ist. Als zum Exempel von einer Unze oder einem Pfunde, dabey auch der Haken, um solche aufzuhängen, gerechnet ist; wenn man nun das Gewicht und den Preis der Waaren finden will, so verfährt man eben so, wie man

bey dem seidenen Faden gethan, nur daß man dabey ein Pfund oder eine Unze, welches das Gewicht der Schaalen ist, abziehet.

Es ist aber hierbey wohl zu beobachten, daß der Mittelpunkt der Schwere und der Bewegung recht genommen werde, weil die Achse der Waare und Gegengewicht oben auf dem Balken sich ereignet, und daher alles Eisen des Balkens unter die Achse kommet; wird die Achse zu hoch gesetzt, so giebt es eine faule Waage ab; wird sie zu tief und ins Centrum der Last, so stehet die Waage mit der Last nicht horizontal, ob es schon ledig geschiehet; Am besten wird seyn, wenn man eine recht schwere Zunge machet, die die Schwere des Balkens überträget, und die Achsenschärfe mit der obern Linie, darauf der Faden oder Ring aufliegt, beynahe in gleicher Linie stehen kann.

5) Des Herrn de Roberval's Waage, die allemal einerley Stand behält, obschon zwey gleich schwere Gewichte, das eine ganz nahe an der mittelsten Achse hänget, das andere aber weit davon entfernt ist, oder das eine Gewicht habe einen ganz nahen, und das andere einen ganz weiten Abstand von der Achse, so wird dennoch bey gleichen Gewichten die Waage horizontal stehen.

Tab. XI. Fig. 12. 13.

ACBEKDA ist ein Parallelogramm, von vier Linealen gemacht, die in den Ecken so zusammengefügt sind, daß sich das Parallelogramm leicht verschieben lasse.

Dieses

Dieses Parallelogramm gehet durch die lothrechte Säule CN, welche auf einem Fusse NO stehet. Zu diesem Behufe ist in der Säule ein Schlitz oder Kerb gemacht, und die Lineale AB und DE sind in ihrer Mitten jedes um einen Nagel bey C und K beweglich. An den vertikalen Linealen AD und BE sind zwey Arme FG und HI senkrecht befestiget. Bey dieser Einrichtung siehet man leicht, daß sich das Parallelogramm um die Punkte C und K herum, eben so drehen läßt, wie die Arme einer gemeinen Waage, daß AD und BE allemal vertikal, hingegen FG und HI allemal horizontal bleiben.

Hängt man an den Armen FG und HI gleiche Gewichte in gleicher Entfernung von der Säule, als in F. und I oder in G und H, so ist alles beyderseits gleich, und die Waage wird unverrückt bleiben, eben so als wäre es eine gemeine Waage. Was aber diese Waage besonderes hat, ist dieses, daß das Gleichgewicht ebenfalls statt findet, wenn auch die Gewichte an beyden Armen in ungleichen Entfernungen von der Säule aufgehänget werden, z. B. bey L und M.

Um dieses zu erklären, muß man betrachten, daß das Gewicht M vermittelst des Armes HI auf das Lineal BE wirket, und dieses auf eine doppelte Art, nämlich 1) um das Lineal seitwärts herum zu drehen, welches nothwendig geschehen würde, wenn es nur an einem Ende befestiget wäre, und 2) um das Lineal herunter zu ziehen. Das Herumdrehen wird aber vermöge der Nägel bey C und K verhindert, und hat also keinen Erfolg. Es bleibet demnach nur das Herunterziehen. Nämlich das Gewicht bey M ziehet das Lineal BE herunter, als wenn es in B angehänget wäre. Eben so ist es mit dem andern

Gewichte bey L beschaffen: auch dieses ziehet das Lineal A D herunter, als wäre es in A herunter hängend. Folglich kommen wir auf den Fall der gemeinen Waage zurück, wo an den Enden B und A der gleichen Arme C B und C A gleiche Lasten angebracht sind, welche folglich einander das Gleichgewicht halten.

Ziehet man aber den Nagel bey K heraus, so ist der Fall nicht mehr der nämliche. Die Lineale B E und A D werden alsdann durch die Gewichte wirklich seitwärts gedrehet, und die Waage bekommt eine solche Lage, daß die gleichen Gewichte sich in gleichen Entfernungen von der Säule befinden.

6) Eine Waage mit einem gleicharmigen Balken, an den man aber dennoch auf die eine Seite ein und auf die andere Seite kein Pfund, oder auf die eine Seite ein, zwey oder drey Pfund und auf die andere Seite keines hängen darf, der Balken aber dennoch allemal beweglich ist und horizontal stehet.

Tab. XII. Fig. 1. 2.

Fig. 1. stellet solche offen und Fig. 2. verschlossen, wie es gewöhnlich seyn muß, dar, da nichts mehr als die beyden Enden vom Balken zu sehen. A B C D ist ein hölzernes Gehäuse, davon man den Deckel A B C D Fig. 2. abnehmen kann, wie Fig. 1. geschehen, solches ist um und um zugemacht, ohne auf beyden Seiten, als von F bis G und H bis I, daß die beyden Arme vom Waagebalken frey spielen können, wie es etwas deutlicher bey F G

Fig. 1. erscheint. Der Waagebalken ist K L, dessen Achse bey M, so ein langer runder Stift ist, der in dem hintern Brett oder Wand feste, und der Balken hat nur ein Loch; an diesen Balken ist ein halber Cirkel von Messing O P Q feste, und hat bey R und S zwey Haken, daß sich das Stäblein N T oder N V hinein legen kann, wie bey S zu sehen, an dem Stab N T, der oben um den Stift N M beweglich, ist unten ein stark bleyernes Gewichte T feste, welches wenn die Waage ledig, perpendikular hänget, wie das punktirte N V, hingegen wenn in L eine Last angehangen wird, in S zum Gegengewicht lieget. Wird die Last in K gehangen, so wird das Gewicht T in die Lücke R gehänget. Dieser Lücken können auch auf einer Seite 2 bis 3 gemacht werden.

Dieses ist das ganze Geheimniß, und würde schlechte Verwunderung erwecken, wenn nicht ein Hocus Pocus die Sache groß machte. Denn wenn erstlich die Waage ledig, so weiset man, wie der Balken frey ist und spielet, will man aber ein Gewicht in L anhängen, so erhebet man zum Schein den Balken bey L in die Höhe, und wendet ihn ein wenig, daß er das Gewicht T mit der Kerbe fasset, und wenn man das Gewicht eingehangen, und es gehen läßt, wird dennoch der Balken horizontal und beweglich seyn; will man das Gewicht auf die andere Seite bringen, kann man beym Aushängen des Gewichtes aus L den Balken unvermerkt etwas erheben, so weicht der Arm N T aus der Kerbe S, und hängt sich in die Mitte, wie N V. Darauf erhebet man den andern Arm K, daß die Kerbe R unter P kommt, und den Stab N B fasset, so stehet es alsdann mit dem Gewichte K im

Gleichgewicht, und also kann es auch mit mehrern Gewichten geschehn.

7) Die Waage ohne Gewicht des Mr. Bardonneau.

Tab. XII. Fig. 3.

Diese Waage ist ihrer Figur nach von den ordentlichen Waagen nicht unterschieden, was sie besonders hat, ist dieses: daß man ohne einiges Gewichte alle Arten der gangbaren goldenen und silbernen Münzen im Königreich (Frankreich) damit abwägen kann, und dieses vermittelst einer verborgenen Feder, welche macht, daß die Zunge der Waage und das zugehörige Gehäuse, die sonst in allen andern Waagen mitten am Waagebalken feste sind, in dieser längst dem Waagebalken kann hin und her geschoben werden, von dem Orte an, der vor die goldene Münze von $\frac{1}{2}$ Louis bis auf 4 Pistoletten, und vor die silbernen von 15 Sols bis auf einen Thaler gezeichnet sind; wenn man eine Münze in diejenige Waagschale legt, die der Art dieser Münze respondirt, so hält die andere Waagschale mit solcher Accuratesse das Gegengewicht, daß der achte Theil eines Grans einen Ausschlag giebt; so viel der französischen Beschreibung.

Es ist aber zu merken, daß der Waagebalken A B durchaus von einerley Dicke seyn muß, damit die Hülse C aller Orten stets anlieget und weil es nur eine Waage zu Münzen seyn soll, muß sie auch die Größe, wie sie hier ist, nicht viel übertreffen; die Achsen und Anhängepunkte bey A und B müssen alle meist in gerader Linie stehen, wie es die Kunst erfordert, und der Balken unterher nur

so

soviel Eisen mehr haben, als zum Aequiliber zu der Zunge gebraucht wird; die verborgene Feder aber habe ich bey D, da die Hülse im Profil zu sehen, durch c e abgebildet, und ist nur deswegen, daß sie macht, daß der Waagebalken state gehet und feste steht; die Abtheilung geschiehet durch Gewichte. Als, man will es auf Dukaten richten, so lege man $\frac{1}{2}$ in die eine Schale, und mache den andern Arm durch Fortschieben der Hülse c um so viel länger, daß er so viel schwerer wird als die Münze, und zeichne solches mit einer Linie und Zeichen, wie hier, und also auch mit den übrigen. Die Eschen aber darauf zu bringen, wird etwas schwer seyn, weil das kleine Spatium in 65 oder 66 Theile soll getheilt werden; die Waagschalen müssen nicht zu schwer seyn, noch auch der Balken, damit jedes seine rechte Weite erhält.

8) Die Wasserorgel des Hiero.

Tab. XII. Fig. 4.

Man mache ein kupfernes Gestell $\alpha\beta\gamma\delta$, worin Wasser befindlich seyn muß; in dem Wasser aber lieget eine hohle umgekehrte Halbkugel, ein sogenannter Windfang ($\pi\nu\iota\gamma\varepsilon\upsilon\varsigma$) $\varepsilon.\zeta.\eta.\delta$). Dieser habe bey dem Wasser einen Abfluß (Durchzug) an den Seiten am Boden. Von oben am Windfange aber gehen zwey offne Röhren durchlöchert, welche sich oben über das Gestell erheben; eine davon $\varkappa, \lambda, \mu$ gehe krumm nach den äussern Seiten des Gestelles zu, und lasse eine Oefnung der Pumpe ($\pi\upsilon\xi\iota\varsigma$, modulus runde Scheibe) $\upsilon\xi o\pi$, die an dem untern Ende eine Mündung hat, und deren innere Oberfläche nach dem Stempel gearbeitet ist. Darin muß aber der Stempel $\rho\sigma$ so genau schließen, daß keine Luft herausgehet. Mit

dem Stempel verbinde man nun einen sehr starken Canon (Stift, Stab, κανων) τυ, an den wieder ein anderer Stift, vermittelst eines Wirbels υ, nämlich der Hebel υφ gefügt wird, der selbst um die Fuge des geraden Canons (Stifts) ψχ befestiget ist. Aber zur Grundlage der Pumpe υξοπ stelle man eine andere kleine Pumpe auf, die von unten nach der ersten zu eine Oefnung hat, oben aber bedeckt ist, mit einer kleinen Oefnung, durch welche die Luft in die Pumpe gehen kann. Unter der Oefnung nun werde eine Platte angebracht, die diese zustopft, und auf einigen mit Köpfen versehenen Stützen ruht, damit die Platte nicht herausfallen kann. Dies heißt nämlich Ventil (πλατυσμάτιου). Von der Halbkugel ζη gehe eine andere Röhre ςζ in die Höhe, auch mit Löchern versehen, an eine andere Querröhre λπ; auf diese werden Pfeiffen α, gestellet, die auch so wie die Röhre, mit gleichen Löchern unten an den untern Seiten gleichsam Mundstücke haben, mit passenden Löchern, deren Oefnungen β sind, durch diese Oefnungen sprechen die Deckel an, die ebenfalls Löcher haben, so daß durch überzogne Deckel ihre Löcher auf die Pfeifenlöcher passen, und beym Herausziehen der Deckel die Löcher nicht ansprechen und die Pfeifen verstopft werden. — Wird nun der Querstab (Hebel) an der Seite φ niedergedrückt, so wird der sich erhebende Stempel, die in der Pumpe υξοπ enthaltene Luft heraustreiben; diese Luft wird das in der kleinen Pumpe befindliche Loch, durch das erwähnte Ventil zusammen pressen. Sie wird durch die Röhre μλκη in den Trichter (oder Windfang) und aus diesem in die Querröhre λπ durch die Röhre ςζ gehen, dann gehet sie aus der Querröhre in die Pfeiffen, nur dann erst wenn die Deckellöcher auf die Pfeifenmündungen passen (scharf schließen)

d. i. wenn die Deckel, entweder alle oder nur einige derselben überzogen sind. Damit nun wenn wir einige Pfeifen wollen ansprechen lassen, ihre Löcher eröfnet, und wenn sie nicht ansprechen sollen, verstopft werden können, so muß dies so gemacht werden: angenommen, daß eins von den Registern (die mit ihren Aufschube oder Aufzuge die Luftgänge der Orgel öfnen oder verstopfen) besonders gebraucht wird, $\gamma\delta$, dessen Mündung δ ist, so wird die Pfeife, deren Mündung auf jene paßt ε seyn; der Deckel der aufs Register paßt $\varsigma\rho$ muß ein Loch η haben, von dem Pfeifenloche abstehend. Ueberdies wird eine dreyglie-

drige kleine Stütze $\zeta\vartheta\overset{\alpha\ \beta}{\mu\mu}$ angebracht, dessen Glied ζo

an den Deckel $\varsigma\zeta$ dicht anschließt, an der $\vartheta\overset{\alpha}{\mu}$, aber sich um den Ring (oder die Fuge) herumbewegt — Ziehet man nun die äusserste Seite $\beta\mu$ der Stütze mit der Hand weg, so bringet man den Deckel nach der Mündung δ des Registers nach der innern Seite hin, und fällt er dann nach der innern Seite, dann wird das darin befindliche Loch auf die Pfeifen passen können — damit aber beym Wegziehen der Hand der Deckel von selbst herausgehen und sein Loch unter der Pfeife weggehen könne, so macht man die Vorrichtung: unter die Register lege man einen Stab, (Hebel) gleich der Röhre $\lambda\pi$, und mit ihr parallel

$\overset{\varepsilon}{\mu\mu}$, in diese stecke man hölzerne Stifte, die mäßig stark

und eingebogen sind. Einer deren sey $\overset{\zeta}{\mu}$, an das Register $\delta\gamma$ gelegt; von dem äußersten Ende des Stifts werde die vorwärts gestreckte Senne, an dem äusserstem ϑ angebunden, so daß die Senne bey dem innerhalb angestoßenen Deckel angespannt wird. Ziehet man nun das Aeussere

der Stütze $\frac{\beta}{\mu}$ weg, und treibet den Deckel nach der innern Seite zu, so wird die Senne den Stift anziehen, um das Biegen derselben mit Heftigkeit zu bewirken, drückt man aber die Stifte wieder nieder, so ziehen die in den vorigen Stand gesetzten und eingebogenen Stifte den Deckel aus der Mündung heraus, dergestalt daß das Loch verwechselt wird. Sind diese nun an jedem Register befestiget, so wird man, wenn man einige Pfeifen will ansprechen lassen, mit den Fingern die dazu gehörigen Stützen wegziehen, und will man sie nicht mehr ansprechen lassen, die Finger aufheben, wenn die Deckel angezogen sind; das Wasser, das in dem kleinen Gestell befindlich ist, wird deswegen herein getrieben, damit die überflüssige Luft in den Trichter, die nämlich aus der Pumpe getrieben ist, und das Wasser in die Höhe treibt, zusammen gepreßt und in die ansprechenden Pfeifen vertheilt werden. Aber der in die Höhe getriebene Stempel $\rho\sigma$, treibt wie schon gesagt, die in der Pumpe zusammengepreßte Luft in den Trichter, wird jener weggenommen, so eröfnet er das Ventil, das in der kleinen Pumpe ist, gehet die Luft daherein, so füllt sie die Pumpe an, und wird von dem wieder in die Höhe getriebenen Stempel in den Trichter ausgepreßt. Es ist aber besser wenn sich der Stift $\tau\nu$ auch um den Ring herum bewegt: er wird dicht an den Stempel geschlossen, vermittelst eines Doppelanges, der an dessen Boden befindlich ist, durch welchen der Ring durchgehen muß, doch so daß der Stempel nicht schieflich umkehrt, sondern gerade in die Höhe getrieben und weggezogen werden könne.

9) Das pnevmatische oder mit Wind und Luft erfüllte Bette.

Zur Verfertigung eines solchen Luft : Windbettes, (welches in allen Absichten weicher und bequemer ist, als unsere beste gewöhnliche Federbetten, ohne jedoch mehrere Unkosten zu verursachen,) bedient man sich der Schweins- oder anderer Thiere Blasen, welche man, wenn sie noch frisch sind, aufbläset. Man überstreichet selbige ein wenig mit Alaun, und nachher mit Thran, um sie dadurch biegsam zu machen, und ihnen ein gewisses Fett zu benehmen, welches sie sonst den Nachstellungen der Würmer aussetzen würde. Diese solchergestalt zubereitete Blasen müssen sorgfältig mit Kleyen abgetrocknet werden, um das Oel herunter zu bringen; und nachher werden sie, damit sie den Oelgeruch verlieren, mit etwas Wohlriechendem gerieben. Will man kein Oel dazu anwenden, so kann es auch unterbleiben, und man wird dieserhalb nichts darunter versehen, indem man solchergestalt alles Geruches überhoben ist; dagegen aber wird es geschehen, daß indem diese Blasen weniger biegsam sind, sie durch das Aneinanderdrücken, bey jeder Bewegung, welche derjenige, der darauf liegt, vornimmt, ein Geräusch verursachen werden; welches auf der andern Seite wiederum beschwerlich ist. Unterdessen vergehet doch beydes, sowohl das Geräusch, als auch der Geruch, nach weniger Zeit, und das Bette wird von herrlichem Nutzen seyn. Ein wesentlicher Umstand, welcher mit den mehresten Schwierigkeiten verbunden zu seyn scheinen möchte, bestehet darin, dergleichen Blasenbetten alle erforderliche Dichtigkeit, und die Gleichheit der Dicke, welche überall vorhanden seyn muß, wenn derjenige, welcher darauf ruht, bequem liegen

soll,

soll, zu geben. Zu Erreichung dessen nun hat man folgender Gestalt zu verfahren. Nachdem die Blasen durch Blasebälge oder Windspritzen gehörig aufgeblasen worden, so wie man die Ballonen aufzublasen pflegt, verschließt man die Oefnungen sorgfältig mit Bindfaden. Nachher wickelt man eine jede von diesen Blasen in einen Beutel oder Decke von Zwillich ein. Um diesen Decken die Gestalt der Blase zu geben, werden sie in Stücke, wie Melonenschnitte, oder wie die langen und schmalen Kartenstreifen, womit man die Himmels- oder Weltkugeln überzieht, geschnitten. Diese Streifen Zwillich befestiget man an einander, indem man sie mit starkem Zwirn durch eine doppelte Nath an einander nähet. Wenn man mit der Hälfte oder zwey Drittheil des Beutels fertig ist, steckt man die Blase hinein, und überzieht sie nachher vollends, indem man den Beutel auf die Art bis zu Ende zumacht; nur ist dabey zu beobachten, daß man die Oefnung der Blase unten oder in den Boden des Beutels bringe. Wenn solchergestalt alle diese Blasen eine jede mit ihrer Decke überzogen sind, macht man alsdenn das gedachte Bette daraus. In dieser Absicht legt man selbige neben einander, so groß, wie man das Bette haben will; und wenn sie auf diese Art neben einander liegen, nähet man nochmals die zwillichene Decken da, wo sie einander berühren, recht feste zusammen, damit sich selbige nicht verrücken können. Wenn man eine erste Lage fertig hat, legt man eine zweyte vollkommen auf eben die Art darüber, so, daß die Blasen der zweyten Lage in die Zwischenräume der Blasen der ersten Lage passen. Diese zwey Lagen werden zu einem guten Bette vollkommen hinlänglich seyn. Man kann aber auch drey dergleichen Schichten von Blasen, die allemal auf eben die Art übereinander gelegt, und zu-

sammen

sammen befestigt sind, anbringen. Dieses Bett bedeckt man, sowohl oben als unten, mit einem guten Tuche von reinem und feinem Zwillich, und legt es auf einen Strohsack oder auf das Holz der Bettstelle selbst; nur muß selbiges voll seyn. Denn, wenn dieses Bett aus drey übereinander liegenden Reihen von Blasen bestehet, so wäre es unnütz noch einen Strohsack darunter zu haben, indem es bis an 15, 16 und 18 Zoll, nachdem die dazu genommenen Blasen stark sind, hoch seyn wird. Man kann das Kopfküssen auf eben die Art zubereiten, und man wird von dergleichen Bette und Kopfküssen, blos und allein ein hinlängliches und ungemein weiches Bett haben, welches beständig ganz fertig und gemacht da stehen, und zu welchem nichts weiter mehr als ein Laken und eine Decke nöthig seyn wird.

Dieses war der erste Entwurf, den man anfänglich ins Werk gerichtet hat, um ein Luftbette zu zu bereiten. Allein man hat bemerkt, daß diese Blasen, indem sie insgesammt von beynahe runder Gestalt, und in eben so gestalteten Hüllen eingeschlossen gewesen, in dergleichen Bette Ungleichheiten, gleich denjenigen, welche starke Flocken Wolle in einer Matratze hervorbringen, verursachten. Man hat dieserhalb ein Mittel gesucht und auch ausfündig gemacht, dieser Unbequemlichkeit abzuhelfen, und das Bette noch bequemer einzurichten. Dieses Mittel besteht darin, daß man den zwillichenen Ueberzügen, anstatt der beynahe kugelrunden Gestalt der Blase, eine langrunde (cylindrische) giebt, und selbige ohngefähr wie die Kasten an den Kindertrommeln einrichtet. In selbige legt man die Blasen, ohne sie ganz und gar aufgeblasen zu haben. Diese Ueberzüge sind sogar kleiner als die Blasen, in Ansehung

der

der Höhe; das heißt, wenn die gemeinen Blasen, aufrecht liegend und gehörig aufgeblasen, 7 bis 8 Zoll hoch sind, so macht man die Ueberzüge nur 5 bis 6 Zoll hoch, und also 2 Zoll niedriger. In diese Decke legt man die Blasen hinein, und bläset sie alsdann, wenn sie darin liegen, vollends auf. Solcher Gestalt bequemt sich die Blase, da sie von Natur biegsam, und nicht gänzlich voll Luft ist, nach der langrunden Gestalt ihrer Hülle, oder ihres Ueberzuges, und füllet sie völlig aus. Um aber noch besser zu verfahren, muß man diesem Ueberzuge eine würfelig's viereckigte (cubische) Gestalt geben, und übrigens dieselbe Höhe beybehalten, und diese Blase darin auf eben die Art aufblasen. Zwey oder drey Lagen solcher auf einander gepaßter Blasen werden zur Darstellung eines glatten, und mit einer ausnehmenden Stramigkeit versehenen, Bettes vollkommen hinlänglich seyn. Man wird darauf ruhen, ohne zu merken, daß man worauf liege, und man wird nicht den geringsten Widerstand empfinden, so wie man wohl dergleichen auf allen gemeinen sowohl mit Wolle als Federn, auch selbst mit dem besten Pflaumfedern oder Daunen, ausgestopften Betten empfindet, weil alle diese Materien in ihren Theilen keine so vollständige Federkraft, als die Luft eigentlich hat, besitzen. Eben diese Federkraft der Luft wird auch verursachen, daß, sobald man aufgestanden ist, dieses Bette zugleich auch seinen vorigen Zustand von selbst wieder annehmen muß; und mithin wird man es niemals wieder aufrühren dürfen. Man könnte auch wohl anstatt des Zwillichs, mit Oel getränkte Kalbfelle zu den Ueberzügen nehmen; es besitzen aber diese Häute einen Geruch, welcher sich unangenehmer, als der Zeug, welcher nach nichts riecht, machen würde. Ausserdem kann man auch den Zwillich, wenn man will, waschen,

nach-

nachdem man vorher die Blasen aus den Zügen (Ziechen) herausgenommen hat; wie denn auch die Häute von welcher Art sie seyn möchten, beständig weit theurer seyn würden, als der Zwillich. Wenn man solcher Gestalt die Blasen aus ihren Decken heraus nähme, könnte man auch zu gleicher Zeit, anstatt der ersten darin verdorbenen Luft, wieder frische Luft hinein blasen; ja man könnte auch sogar wieder ganz neue Blasen, entweder durchgängig, oder blos zum Theil, nehmen, wofern einige darunter entzwey wären.

Dergleichen Betten sind im Sommer viel kühler, als die andern, und zur Winterszeit darf man nur eine feine wollene Matratze darunter legen. Vornehmlich werden kranke und schwächliche Personen auf dergleichen Betten die Lenden nicht so sehr erhitzen, und hiernächst auch nicht nöthig haben, um das Bette machen zu lassen, aufzustehen, in Zeiten der Schwachheit, wo ihnen dergleichen Bewegung sehr sauer wird, und bisweilen auch von gefährlichen Folgen seyn kann. Diese neue Erfindung hat auch noch den Vorzug, daß sich die Unkosten nicht viel höher, und öfters nicht einmal so hoch, als bey einem Federbette, belaufen werden. Denn zu Anlegung von drey Lagen Blasen übereinander, zu einem Bette, welche insgesammt eine Höhe von 15 Zoll, eine Länge von 6 Fuß, und eine Breite von 4 Fuß, betragen werden, gehören ohngefähr 300 Blasen, eine jede vollkommen fertig zu 2 französischer Stüber (Sols) gerechnet, welches eine Summe von 30 Livres, oder nach unserer Rechnung 10 Reichsthaler beträgt. Was den Zwillich betrifft, so gehört zwar wirklich viermal so viel als bey einem gemeinen Federbette dazu, allein dieses werden auch, das Ma-

cherlohn mit dazu gerechnet, die Kosten alle seyn. Wenn also ungefähr 8 Ellen Zwillich zu einem Federbette von obiger Größe, und 2 zu einem Kopfküssen gehören, so würde man etwa 40 Ellen zum Bette und Kopfküssen nach der neuen Erfindung haben müssen. Die Elle zu 40 Stüber gerechnet, als so viel der gemeine Zwillich kostet, beträgt 80 Liver. Hiezu rechne man nun noch 20 französische Gulden für das Macherlohn, so wird das Bette vollständig sammt dem Hauptpfühl, überhaupt nicht höher als 130 Livres, oder ungefähr 40 Rthlr. zu stehen kommen, so viel ebenfalls auch ungefähr ein neues Bette von gewöhnlichen Federn kosten wird.

Um sich von der vorzüglichen Wirkung und Nutzen solcher Betten zu überzeugen, darf man nur Proben zu Anfange mit Armstuhlküssen, und kleinen Matratzen auf Kanapeen und Sophas, oder Ruhebetten, anstellen, welche man aus ein, oder höchstens 2 Schichten Blasen verfertigen lassen kann.

10) Die mechanische Zauberlaterne, so bey Tag und Nacht zu gebrauchen.

Tab. XIII. Fig. 1. A. stellet das äusserliche Ansehen dieser Maschine vor. Sie bestehet aus einem viereckigten Kasten, auf dessen hintern Seite ein aufrecht stehendes Gemählde sich befindet, worauf ein Savojardenjunge mit einem Schattenspiel und etlichen Zuschauern in einem Zimmer vorgestellt ist. Das Schattenspiel wirft seinen Glanz an die Wand, als eine runde Scheibe, an welchem Platz die vorzustellenden Figuren erscheinen. Diese Tafel bedeckt ein seidener Vorhang, der sich wieder auf

ziehen

ziehen läßt, wenn man will. So wie zu einem gewöhnlichen Schattenspiel auf Glas gemahlte Bilder gehören, so befinden sich bey diesem so viele Täflein, als zu den Vorstellungen gebraucht werden. Auf jedem dieser Täflein befindet sich der Name des Gegenstandes, der erscheinen soll, geschrieben. An der vordern Seite des Kastens ist ein Loch, das zum Einschieben einer von den Tafeln gehört, die mittelst eines Riegels darin feste gehalten wird.

Verfertigung.

Auf Fig. II. A. ist die eröfnete Maschine zu sehen. B ist der Deckel, der sich bei C einschließt, und durch das Löchlein mit einer Nadel geöfnet werden kann. D ist ein Stück von Messing mit einem Kronrad, das auf Fig. II. N. 1. 2 besonders vorgestellet ist. E ist eine Walze mit einem Getriebe von 8 Sprossen, das vergrößert auf Fig. III. No 1. 4. zu sehen. F ist eine kleine Rolle, und G eine Schnur mit einem Gewicht. H ein Rahm mit N 1. I der Schieber der Vorstellungen, die hinter dem Kasten angeschraubt ist. K ist ein kleiner Tisch, auf welchem die Täflein, worauf die verlangte Vorstellung geschrieben ist, eingeschoben werden, er hat auf beyden Seiten Rinnleisten, die die eingeschobenen Täflein nicht wanken lassen. Diese Tafeln bewegen sodann das Kronrad, wodurch verursacht wird, daß nur diejenige Vorstellung der Scheibe N 1. 5. Fig. III. in dem Feld B Fig. I, zum Vorschein kommt, die auf dem Täflein geschrieben ist. N. 1 14. stellet eine solche Tafel mit deutscher und französischer Schrift vor. Diese Tafeln müssen zuerst von einerley Länge seyn, damit man sie durchs Hin-

einschieben probiren kann, und davon abfeilen, bis das zum Vorschein kommt, was darauf angegeben ist.

No 1. Fig. III. stellet die Maschine im Durchschnitt vor. N. 8 ist das Stück im kleinen so N 1. 2 größer gezeichnet ist. N 1. 11 die Rolle, über welche die Schnur mit dem Gewicht gehet. N 1. 9 die Walze mit dem Getrieb, das in N 1. 4 vergrößert ist. N 1. 3 zeiget das messingene Kronrad besonders, und ist an N 1. 2 mittelst dreyer Schrauber feste gemacht. N 1. 6 der kleine Tisch, worauf die Tafeln zu liegen kommen, die eingeschoben werden und N 1. 7 das Loch, durch welches die Tafeln eingeschoben werden. N 1. 12 ist die Nebenleiste von der Rahm, in der die Mahlerei sich befindet. N 1. 13 der aufgesetzte hintere Boden, zwischen welchem und der vordern Rahm die Kupferscheibe N 1. 5, mit den Figuren stehet. Die auf dieser Scheibe gemahlten Figuren sind folgende:

Ein Frauenzimmer im Brustbild, mit einer Maske in der Hand.
Ein Kriegsschiff.
Ein Jäger, so das Jagdhorn bläßt.
Ein Elephant.
Der Kopf eines alten Weibes.
Eine Windmühle.
Ein Storch.
Ein Gartenhans.
Ein Soldat.

Die Scheibe ist nach der Größe der Lichtscheibe an der Wand auf dem vordern Gemählde, eingetheilt. Man muß sie so lange drehen und allezeit eine Marke machen,

um

um zu sehen, wie viele Figuren nach der Drehung des Rades hinein kommen können, alsdann nimmt man die Weite des Durchmessers der Lichtscheibe, und theilet ihn auf der Kupferscheibe herum in dem inwendigen Kreis; ziehet solche aus dem Mittelpunkt, und mahlet sodann die Figuren in dem obern Kreis darüber; alsdann wird die Scheibe hinten angeschraubt. Die Mahlerei muß so eigeschoben werden, daß sie dem hintern von dem Kasten gleichkommt, und die Scheibe daran festliegt.

Gebrauch.

Man ziehet den seidenen Vorhang auf, und zeiget daß die helle Scheibe von dem Licht der Laterne noch leer von einer Vorstellung ist, und lässet ihn wieder herunter. Uebergiebt sodann die Tafeln, worauf die Vorstellungen in französischer und deutscher Sprache geschrieben sind, der Gesellschaft, und läßt davon auslsuchen, was man zu sehen verlangt. Schiebet eine von diesen gewählten Tafeln in das Loch des Kastens und den Riegel vor, ziehet den Vorhang auf, so wird das, was auf der Tafel geschrieben ist, auf der Lichtscheibe an der Wand gemahlt erscheinen. Dieß geschieht auch mit den andern Tafeln.

Der Kasten ist 11 Zoll lang und breit und 5 Zoll tief. Die ganze Höhe mit der hintern Wand, worauf sich das Gemälde befindet, ist $16\frac{1}{2}$ Zoll.

11) Die Zaubermühle.

Tab. XIV.

Diese besondere Mühle ist nicht zum mahlen bestimmt, sie sondert aber verschiedene Sorten untereinander vermischtes Getraide wieder von einander ab. Ihr äusser-

liches Ansehen bestehet in einem viereckigten Kasten, wie er Fig. I A von vornen, B von hinten, und C ebenfalls von hinten mit abgehobenem kleinen Kästlein vorgestellet ist Oben auf befindet sich ein Empfangkästlein, wie bey Mahlmühlen, wo man das Getraide hineinschüttet. Unten ist eine Schublade, die sich herausziehen lässet; und auf der hintern Seite B, ist oben auf wieder ein Kästlein, das man heraus heben kann; unter diesem Kästlein ist der Raum in vier Löcher eingetheilt C, in deren jedem eine besondere Getraideart aufbehalten wer en kann. Oben in den Kästchen liegt eine besondere Schaufel D, zum Herausnehmen des Getraides.

Verfertigung.

Auf Fig. II. ist die eröfnete Maschine zu sehen, die die ganze Einrichtung begreiflich macht, die sehr weitläuftig ist, und eine sehr große Genauigkeit und Fleiß in der Arbeit erfordert N 1. 1, ist der Deckel mit seinem Schloß; N 1. 2 das Loch des Trichters, wodurch die vermischten Saamen in das Fach N 1. 5 fallen. N 1. sind vier Kästlein mit Handhaben, die durch einen Drath verbunden sind, an dem sie sich bewegen können. N 1. 4 sind vier Gewichter in besondern Abtheilungen, die an Dräthen hängen, und mit der Stange N 1. 6 verbunden sind. Diese Gewichte gehen unten durch den Boden, wig Fig. E Fig III zu sehen; und N 1. 7 ist die Schublade, worein die Saamen fallen.

Fig. III. E zeigt den Durchschnitt der Maschine. N 1. 1 ist das Kästlein mit dem Ringe, das in H besonders vorgestellet ist. Unten bey N 1. 2 ist ein Drath angemacht, der gegenüber festgemacht ist. N 1. 3 ist das Gewicht, und N 1. 4 der Ring, womit es an der Stange hängt.

hängt. N 1. 5 ist der Saamenkasten, N 1. 6 die Schublade, und N 1. 7 die Fächer, worin die verschiedenen Saamen aufbehalten werden. N 1. 8. das längliche Kästlein, so oben eingeschoben wird. N 1. 9 der Trichter auf dem Deckel, der inwendig zwei Einschnitte hat, wodurch die Saamen laufen, und unten durch das Loch in den Kasten kommen, wie in I zu sehen. Diese Einschnitte sind deswegen getheilt, damit man nicht gerade in den Kasten sehen kann, wo die Saamen hinfallen, und anderntheils macht es auch glaubend, daß diese Abtheilung zur Absonderung der Saamen gehöre.

Gebrauch.

Man erwählet zu dieser Belustigung viererlei Saamen, die zum Beyspiel Hirsen, Hanf, Linsen und Erbsen seyn können. Füllet die innern Kästchen N 1. 3, jedes mit einer besondern Sorte an, doch nicht ganz voll, und verschließet es wieder. Auf eben diese Art füllet man die vier Fächer an der hintern Seite des Kastens, damit man aus solchen schöpfen könne, und schiebet das daraufstehende Kästchen wieder darauf, so ist die Maschine zum Gebrauch hergerichtet. Die Belustigung damit ist nun diese: Man erklärt, daß die Mühle die sonderbare Einrichtung habe, diejenigen Sorten Saamen von verschieden mit einander vermischten abzusondern, die verlangt wird. Man hebt zum Beyspiel dieser Wirkung das hintere Kästlein heraus, und zeiget, daß man in diesen Fächern verschiedene Sorten Saamen habe, und ziehet auch die Schublade heraus, und zeiget, daß solche noch ganz leer sey, schiebet sie sodann wieder hinein, und nimmt von jedem Fach eine Schaufel voll Saamen, den man in das Kästlein ausschüttet,

und darin vermischet; schüttet sie sodann so vermischt in den Trichter, und fraget, welche Sorte man verlange, daß die Maschine absondern solle; wird nun eine verlangt, so hält man schon vorher die Mühle dergestalt in der Hand, daß man mit einem Finger der einen oder der andern Hand, unten am Boden dasjenige Gewicht in Geheim erheben könne, vor welchem das Kästchen mit den verlangten Saamen befindlich ist, dadurch leeret sich solches aus, und der Saame fällt in die Schublade. Alles dieses ist in einem Augenblick geschehen, und man giebt vor, daß man, um die Absonderung zu bewirken die Mühle nur etwas schütteln wolle, welches man aber ganz gelinde thut, damit kein Saame aus dem andern Kästlein herausfalle, und doch der in die Schublade durch Erhebung des Gewichts gefallene Saame in derselben etwas verbreitet werde. Lässet sodann die Schublade heraus ziehen, so wird man denjenigen Saamen, den man abgesondert verlangt hat, darin finden.

Die ganze Maschine ist 11 Zoll lang und breit, und $7\frac{1}{2}$ Zoll hoch, schön gemahlt und lakirt.

Diese Maschine kann auch dazu gebraucht werden, die scheinbare Reinigung der Saamen zu machen. Nämlich, die Erbsen zu rändeln, Grieb aus Waizen und Mehl aus Korn zu machen, den Hirsen und die Gerste zu hülsen, den Hanf zu quetschen ꝛc. welches aber mit jedem besonders und allein vorgenommen wird, weil hier eine Vermischung, wie vorhin nicht zur Absicht gehöret. Man füllet aber die innern Kästchen, wie vorhin, jedes mit einem andern schon zubereiteten Saamen an, und wenn eines durch den Versuch ausgeleert worden, leeret man

auch

auch die Schublade aus, damit sie zu einer zweyten Belustigung rein sey. Die äussern Fächern werden mit den noch rohen unzubereiteten Saamen angefüllt, von welchem man jederzeit nur von einer Sorte nimmt, und erkläret dabei, daß er durch die Mühle zubereitet werde. So kann man zeigen, daß diese Maschine ohne Geräusch vielerley Arbeit verrichte.

12) Zu machen daß eine Vogelflinte, so an einen Tisch gebunden, auf das Commandowort Feuer! eines Zuschauers losgehet.

Vortrag des Taschenspielers. Dieser holte ein Gewehr hervor, das die Form und Größe einer Vogelflinte hatte. Man besahe es zuvor genau, und nachdem es einer der Umstehenden geladen, band es der Taschenspieler, mit dem Lauf gegen die Decke gerichtet an einen ebenfalls untersuchten Tisch, und entfernte sich mehrere Schritte von dem Tische. Er übergab nun der genannten Person die Befehlshaberstelle über das Gewehr, das beim bloßen Worte: Feuer! augenblicklich abbrannte.

Erklärung. Man bindet das Gewehr so an den Tisch, daß ein in demselben verborgener Schwinghebel das Gewehr auf eine gleiche Art abdrückt, als wenn wir wie gewöhnlich, den Schnepper ziehen, daß der Hahn mit Gewalt auf die Pfanne schlägt und Feuer giebt. Der ganze hierzu erforderliche Mechanismus muß nur etwas fein seyn; übrigens läßt er sich so leicht verfertigen, daß ihn ein nur einigermaßen geschickter Taschenspieler bald ausführt.

13) Eine Uhr mit einer Flinte in eine Tabacks-Dose, so verschlossen ist, zu schießen.

Ausführung des Taschenspielers. Dieser brachte ein sehr elegant gearbeitetes, weit- und großläufiges Gewehr zum Vorschein, und bat um eine recht große Schnupftabaksdose. Man reichte ihm eine derselben von Parterre. Er wickelte sie, nachdem er den Tabak ausgeschüttet, und die Dose vor den Augen der Zuschauer zugemacht hatte, in Papier, und ließ einen der Anwesenden einen Bindfaden mit vielen Knoten verschürzen. So eingepackt und verwahrt stellte er sie auf einen Tisch und setzte einen Leuchter darauf. Nun erbat er sich eine Uhr, die ihm eine Dame gab; er ließ zuvor nach der Stunde sehen, die sie zeigte, sie ebenfalls in Papier einwickeln, und durch einen Zuschauer mit einem ziemlichen Schuß in das große Gewehr laden. Dieser setzte den Ladestock etwas behutsam auf, um der Uhr nicht zu schaden, allein der Taschenspieler half ihm mit solchen nachdrücklichen Stößen nach, daß man fürchten mußte, er zermalme sie in tausend Stücken; er schüttete hierauf Pulver auf die Pfanne, legte das Pulverhorn bey Seite, und gab das Gewehr einem aus dem Parterre, mit der Bitte, auf den Leuchter zu schießen, doch sich dabey in Acht zu nehmen, daß er ihn selbst nicht treffe und tödte. Der Schuß fiel und der Leuchter purzelte vom Tisch herunter. Der Taschenspieler gieng nicht an den Tisch, sondern ersuchte einen Zuschauer, die unter dem Leuchter gestandene Dose wieder aus dem Papier zu wickeln. Man öfnete sie, und die in das Gewehr geladene Uhr lag unversehrt darin.

Erklä-

Erklärung. Dieser Versuch kann nur alsdann glücken, wenn man den Leuchter, unter den man die Dose legt, auf den Tisch an der Wand im Hintergunde, oder auf einen mit Teppichen umhangenen Tisch stellt. Das erstere ist besser und mit mehr Täuschung verknüpft. Unter dem Vorwande, Pulver auf die Pfanne zu schütten, drückt der Taschenspieler an eine Feder am Gewehr, hierdurch öffnet sich ein Loch, die Uhr fällt ihm in die Hand, und das Loch verschließt sich wieder. Die Uhr wird dem Gehülfen zugesteckt. Man kann den Vorwand das Pulverhorn wegzulegen, dazu benutzen, dies auch so einrichten, lassen, daß sich die Uhr darin verberge. Der Gehülfe langt in das Innere des Tisches und holt die Dose sogleich heraus; wie sie dahin und unter den Leuchter geleget wurde. Man kann die Einrichtung auch so machen, daß die Dose, wie man sie unter den Leuchter legt, und denselben darauf stark andrückt, selbst in das Innere des Tisches falle. Wie der Gehülfe die Uhr erhalten hat, legt er sie sogleich in die Dose und umwickelt dieselbe wieder mit einem, auf ähnliche Art verschürzten Bindfaden. Wie nun der Schuß fällt, benutzt der Gehülfe denselben Augenblick die Dose wieder unter den Leuchter zu bringen, der davon, weil dies schnell von statten geht, umpurzelt, gleichsam als wäre dieser Erfolg eine Wirkung des Schusses. Nichts ist nun natürlicher, als daß sich die Uhr in der Dose befinden muß, so wie nichts nothwendiger war als der Schuß selbst, um die Dose, ohne daß es die Zuschauer bemerken konnten, wieder unter den Leuchter zu bringen.

14) Mit

14) Mit einem Pistolenschuß zwey Uhren an die Wand zu nageln.

Ausführung. Der Taschenspieler läßt sich zwey kostbare Uhren geben. Sie werden von einem Zuschauer in ein Papier gethan und versiegelt. Er läßt sich hierauf von den Eigenthümern ihren Werth angeben, und die Münzsorten bestimmen, in welcher sie die Bezahlung verlangen. Alsdenn nimmt er einen Nagel, den ein Umstehender mit einem Merkmal versiehet, diesen Nagel ladet er in eine Pistole, die abgeschossen wird. So wie der Schuß gefallen ist, hangen auch die in dem Papiere befindlich gewesenen und versiegelten Uhren an diesem Nagel, welcher sich irgendwo in der Wand, der Richtung der Pistole beym Abschießen gemäß, fest gesetzt hat. Die Zuschauer öffnen das versiegelte Papier, und finden statt der Uhren die bestimmte Summe Geldes in den verlangten Münzsorten darin. Die Uhren werden herabgenommen und unversehrt befunden, der Nagel aber herum gegeben, zum Beweis, daß er der bezeichnete sey.

Erklärung. Man erklärt diesen Versuch auf folgende Art: Der Künstler hat zwey Gehülfen, von den der eine das Geschäft mit dem Nagel, der andere aber das Geschäft mit den Uhren besorgt. Sobald er die geliehenen Uhren hat in ein Papier eingeschlagen und versiegeln lassen, legt er sie auf einen Tisch, welcher mit einer Fallthüre versehen ist und bedeckt sie mit einem Schnupftuch, oder einer Serviette. Während sie von den Eigenthümern geschätzt werden, nimmt sie der eine Gehülfe durch die Fallthüre heraus und händiget sie dem andern Gehülfen

ein.

ein. Das Siegel des Papiers, in das sie eingeschlagen waren, wird mittelst eines Amalgama aus Silber und Queckſilber abgedruckt, und darauf sogleich wieder ein anderes Papier auf eine ähnliche Art gefalzt. Der erste Gehülfe hat nun mehrere Geldsummen in einigen Münzsorten vor sich liegen und hört sowohl die Summe welche verlangt wird, als auch die gewünschte Münzsorte. Der Künstler muß nun Gewandheit genug besitzen, es den Eigenthümern unvermerkt in den Mund zu legen, daß nur solche Sorten verlangt werden, die er besitzt. Kann er es dahin bringen, daß man z. B. Friedrichsd'or oder Dukaten von einer gewissen Jahrszahl verlangt, die er vorher bereit hielt, und die er gleichfalls zu entlocken wußte, so wird der Versuch dadurch noch mehr Auffallendes erhalten. So wie der erste Gehülfe so wohl Münzsorten, als Summe kennt, zählt er selbige schleunigst ab, legt sie in die gehörig gefalzten Papiere, versiegelt sie mit den gemachten Pettschier Abdrücken und bringt sie durch die Fallthür wieder an den Ort, wo die Uhren lagen. Dies alles läßt sich leicht bewerkstelligen, während der Nagel bezeichnet wird. Der bezeichnete Nage. wird alsdann in eine Pistole geladen. Diese Pistole ist so eingerichtet, daß sich der Nagel, wenn der Magiker Pulver auf die Pfanne schüttet, und sie dadurch in seine Hand bekommt, herausnehmen läßt. Vor dem Schuß muß er denselben dem zweyten Gehülfen nun in die Hand zu spielen wissen. Damit der Schuß nicht sogleich fallen dürfe, beredet er sich nun mit einem Zuschauer über den Ort, wohin der Nagel soll abgeschossen werden. Diesen Ort hat er mit dem zweyten Gehülfen zum voraus abgeredet und er weiß es schon zu machen, daß kein anderer als dieser dazu eingerichtete

gewählt

gewählt werde. Sobald der zweyte Gehülfe den Nagel erhalten hat, schlägt er ihn in ein Brett ein, hängt die beyden Uhren daran und befestigt den Ort wo sie hängen sollen. Dieser ist gemeiniglich an der Wand am Hintergrund. Sobald der Schuß fällt nimmt der zweyte Gehülfe ein daselbst herausnehmbares Brettchen weg, und setzt dafür dasjenige, woran die Uhren hängen, ein. Eine unpartheiische Person steigt alsdann hinauf, nimmt die Uhren ab, und zieht den Nagel heraus. Man wird nun natürlich alles so finden, wie man es erwarten konnte. Daß sich dieser Versuch auf mannichfache Art verändern läßt, versteht sich von selbst.

15) Die tanzenden Ringe und Geldstücke.

(IX. 164.)

Ausführung. Der Taschenspieler stellte zwey Gläser, welche vorher genau besichtigt wurden, neben einander auf einen Tisch; in das eine warf er eine Menge gesammleter Ringe, in das andere eine Summe von einem der Umstehenden hergegebener Friedrichsd'ors; beyde Gläser bedeckt er mit vorher gleichfalls besichtigten Deckeln. Nun bat er die Musiker auf dem Orchester gut zu stimmen, und alsdann etwas lustiges zu spielen. Kaum berührten die Musiker die Saiten, als die Ringe, so wie die Friedrichsd'ors sich zu bewegen anfingen, und einzeln in die Höhe sprangen; und sobald das Orchester eine Angloise begann, so hüpfte alles taktmäßig auf und ab, und einzelne Stücke flogen, gleichsam als ob sie sich recht sehen lassen wollten, bis an den Deckel. Der Taschenspieler ging während der Zeit auf und ab, und befehligte nachher die

Gläser

Gläser, in welchen die Ringe oder die Friedrichsd'ors abwechselnd allein tanzen mußten. Er schüttete nachher, ohne etwas anderes als die Gläser anzufassen, die Ringe wieder auf einen Teller, und gab sie ihren Eigenthümern zurück. Ein gleiches that er mit den Friedrichd'ors.

Erklärung. Dieses Stück wurde, wie wir wissen, in Gießen einmal auf folgende Art gemacht. Der Taschenspieler hatte vier einander ganz gleiche Gläser. Die beyden, die er vorwies, waren ohne alle Zubereitung, die beyden, die er im Hinterhalte aufbewahrte, waren zugerichtet. So wie er die ersten auf den Tisch setzte, fielen sie senkrecht in eine Versenkung hinab, und die beyden andern stiegen dafür herauf. Beydes geschahe mit einer solchen Behendigkeit und so augenblicklich, daß es niemand bemerkte. In den zubereiteten Gläsern waren die Ringe sowohl als die Friedrichd'ors an seidenen Fäden befestigt, durch welche sie vom Gehülfen angezogen wurden, und also hinauf stiegen, dann nachgelassen wurden, und wieder fielen. Die Fäden lagen nicht am Rande des Glases an, wo der Deckel ihr leises Durchschlüpfen gehemmt haben würde, sondern gingen durch kleine Spalten, deren Ränder und äußerste Theile fein zugeschlossen und polirt waren, daß sich der Faden ohne abzureissen leicht durchziehen ließ. Alles kommt auf eine bewundernswürdige Schnelligkeit und feine Gewandheit bey diesem Versuch an.

16) Daß ein Ey auf einem Tische hin und wieder laufe.

Ein rohes Ey leeret man durch ein in die Schaale gemachtes Löchlein aus, und setzet hernach in die ausgeleerte Schaale einen Egel, und verschließt alsdann das

Löch-

Löchlein mit weißem Wachs. Legt man nun dieses Ey auf einen Tisch, so wird sich der Egel bewegen, wodurch sich der Mittelpunkt der Schwere abändert und das Ey wird in Bewegung gerathen.

17) Das zauberische Schreibzeug.

Ausführung. Der Taschenspieler setzte ein Schreibzeug, welches aus einem Dintenfaß, einer Sandbüchse, und mehreren Abtheilungen zu Federn Oblaten, Siegellack u. s. w. bestand, auf den Tisch. Es wurde sogleich zum Versuch gebraucht, ohne vorher untersucht zu werden. Der Taschenspieler stand in einer Entfernung von sechs bis sieben Schritten von dem Tisch ab, und ersuchte eine vornehme, auf dem Theater anwesende Person, auf gewöhnliches Papier zu schreiben. Um die Aufmerksamkeit der Zuschauer auf das Papier und die Feder zu lenken, fragte er, ob ihm Jemand das eine und die andere geben könne, und legte dann, da Niemand dergleichen bey sich hatte, beyde Materialien vor. Die besagte Person schrieb; der Taschenspieler fragte, welche Farbe die Dinte habe; sie antwortete: die gewöhnliche schwarze. Nun bat er sie zu schreiben, daß er ihr hundert Dukaten schuldig sey. Sie tauchte die Feder in die gewöhnliche Defung im Schreibzeuge, sie wollte aber keine Dinte annehmen. Werfen Sie die Feder weg sprach der Taschenspieler, sie taugt nichts. Es geschah. Ein halbes Duzend Federn ward auf diese Art genommen, jede derselben versagte die Schrift auf dem Papiere darzustellen, und alle wurden daher weggeworfen. Der Taschenspieler bat die nämliche Person hierauf eine neue Feder zu nehmen und zu schreiben, daß Sie ihm hundert Dukaten schuldig sey. Die Feder

schrieb

schrieb augenblicklich und zwar mit rother Dinte. Auf Verlangen stellte sie hierauf, aufs neue eingetaucht, eine gelbe, dann wiederum eingetaucht, eine blaue, endlich nach wiederholtem Eintauchen eine grüne, und so wie man es vorher bestimmt hatte, jedesmal eine schwarze, rothe, blaue, grüne und gelbe Schrift dar. Eben so nahm die Feder, wenn es ein Anwesender wollte, gar keine Dinte an, nur mußte sie alsdann jedesmal weggeworfen werden, wenn man aufs neue wieder etwas schreiben wollte. Der Taschenspieler bietet das Schreibzeug einigen vornehmen Damen dar, welche den nämlichen Versuch damit machten. Nach Vollendung der Versuche wurde es sogleich wieder vom Schauplatz entfernt.

Erklärung. Das Schreibzeug enthält in seinem innern Raum ein schmales durch Walzen oder einen andern Mechanismus bewegliches Kästchen, in welchem sich sechs Dintenfässer mit schwarzer, rother, grüner, blauer, gelber, und mit solcher Dinte angefüllt befinden, die mit Oel vermischt ist. Ein Dintenfaß kann auch ganz leer seyn, und das mit Oel vermischte Dinte enthaltende dafür wegbleiben. Der ganze Mechanismus wird durch den Druck an einer Feder unten im Boden des Schreibzeugs in Bewegung gesetzt. Die bestimmte Anzahl der Wiederholungen dieses Drucks bewirkt nun, daß sich dies oder jenes Dintenfaß unter der Oefnung befinde. Wie aber diesen Druck einmal oder mehrmals wiederholt dem Schreibzeug oder vielmehr der im Boden desselben befindlichen Feder ertheilen, wenn man 6 Schritte davon absteht? — Freylich wäre dies auf keinem gewöhnlichen Tisch möglich und fiele ausserhalb dem Theater, bey nicht vorbereiteten Tischen, hinweg. Der Tisch auf dem Theater

ater hat aber sowohl hohle Füße als einen Tischkasten, indem sich mehrere Schwingfedern und andere Maschinerien befinden, die durch Dräthe in Bewegung gesetzt werden, welche durch die Höhlung der Füße gehen, und unter dem Theater dem Standpunkt des Gehülfen, hervorreichen. Auf einen solchen Tisch wird das Dintenfaß so gestellt, daß die Feder, die das Fortschieben der Dintenfäßer im innern Raum des Schreibzeugs bewirkt, wenigstens dem dazu erforderlichen Mechanismus den ersten Anstoß giebt, über den unter dem tuchenen Ueberzug befindlichen Schwinghebel zu stehen kommt. Sobald dieser Schwinghebel vom Gehülfen unter dem Theater gezogen wird, greift er in die Feder ein, und theilt ihr seine Bewegung mit.

18) Einen Sechser in der Hand unsichtbar zu machen.

Man klebt ein wenig rothes Wachs, aber nicht zu dünne, auf den Nagel seines Mittelfingers, und läßt sich von einem andern einen Sechser, Kreutzer, oder Schilling auf die Fläche seiner Hand legen, thut die Hand geschwind zu, so, daß der Nagel des Mittelfingers gerade auf den Pfennig oder Kreutzer komme. Hierauf spricht man: Hocus Pocus. Oefnet indeß die Hand, hält aber eilends das Oberste seiner Finger ehe unterwärts, als aufwärts, damit die Fläche desto höher komme: so werden die Zuschauer sich wundern, und nicht wissen, wo der Sechser geblieben. Dann thut man in Eile die Hand wieder zu, und wettet mit einem, ob er da sey oder nicht, man kann ihn aber da lassen, oder auch wegräumen, nach seinem Gefallen.

19) In

19) In der einen Hand etwas zu halten, daß es scheint als ob man es in der andern hätte.

Hier muß man die rechte Hand geöfnet halten, und ein Stück Geld von ziemlicher Größe darein legen; setzt dann die Spitze des Mittelfingers an seiner linken Hand, läßt dann die rechte Hand abwärts sinken, als ob man sie durch den auf das Geld gelegten Finger niederdrücke; darauf wendet man sich um, und zieht behende die rechte Hand durch die linke, die man zur rechten Zeit zuschließen muß, als wenn man in der linken das Geld gelassen hätte, das man doch in der rechten muß behalten haben. Und damit es destomehr das Ansehen habe, als ob man das Geld in der linken hätte, so kann man ein Stück Eisen, u. d. gl. nehmen, und solches in der Mitte zwischen den Fingern der rechten dergestalt fassen, daß, wenn man mit dem einen Ende des Eisens an die linke Hand schlägt, um gleichsam zu beweisen als wäre in selber das Geld, dann das andere Ende des Eisens das Geld in der rechten berühre, und also einen Schall von sich gebe. Während dem kann man sprechen: Ihr Herren! hier ist es, hier ist es. Dadurch werden die Zuschauer in ihrer Meynung immer mehr bestärkt werden, daß das Geld in der linker Hand sey, und der Schall von selber komme. Hierauf spricht man wieder: Hocus Pocus ubi es? Dann öfne man zuvor die linke; und weil man da nichts sieht, hernach auch die rechte. Und so wird man sich höchstens wundern, daß das Geld wider Vermuthen in der letzten sey.

20) Wie man ein klein Ding in eine andere Gestalt verwandle, durch Faltung des Papiers.

Hierzu nimmt man einen Bogen Papier, und legt ihn zusammen, daß die eine Seite etwas länger werde, als die andere. Dann legt man einen Rechenpfennig zwischen beyde Blätter, gerade in die Mitte, wo der Bogen zusammen gelegt ist, und hält denselben so, daß es keiner merke, hernach legt man auswendig ein Stück Silbergeld, zieht den Pfennig auf, und legt das Papier in Falten, bis zum Ende der längsten Seite. Wenn man es nun wieder aufwickelt: so wird das Silberstück liegen, wo der Pfennig lag, und der Pfennig statt des andern. Auf diese Weise kann man auch andere Dinge leicht verwandeln.

VI.

Rechen-Kunststücke

und andere zur Mathematik gehörige.

Rechen = Kunststücke.

1) Die Juden hielten bey einem Fürsten um Duldung in seinen Landen an, und versprachen ihm nebst einer jährlichen Abgabe von baaren 1000 Fl. auch eine Kopfsteuer, vermöge welcher jeder Jude alle Jahre so viele Dukaten zahlen wolle, als Köpfe geduldet würden. Die Antwort des Fürsten war: Euer Anerbieten ist großmüthig: Ihr sollt Duldung haben, und damit ich auch fürstlich handle, so verspreche ich entgegen jedem Juden, der sich in meinem Lande ansässig macht, eine jährliche Anweisung von 100 Fl. Es fragt sich nun: Wie viele Juden dürfen sich häuslich niederlassen, daß gemäß der beyderseitigen Bedingung ihre Abgabe die kleinste sey.

Auflösung. Die Anzahl aller naturalisirenden Juden, sey x. Wenn der Ducaten zu 5 Fl. gerechnet wird, so ist der Tribut eines Kopfes jährlich $\frac{5x}{100}$

100; folglich alle Köpfe $(5x - 100)\ x = 5x^2 - 100x$, und mit der fixen Abgabe $5x^2 - 100x + 1000 = y$

$$\text{Diff. } 10x\,dx - 100\,dx = dy$$

$$10x - 100 = \frac{dy}{da} = 0$$

$$10x = 100$$

$$x = \frac{100}{10} = 10$$

Also die jährliche Zahlung von 10 Juden die kleinste.

Probe. Jeder Jude mußte 10 Dukaten d. i. 50 Fl. zahlen; also alle $50 \cdot 10 = 500$ Fl.; dies machte mit den fixen 1000 Fl., 1500 Fl. Weil nun jeder 100 Fl. bekommt, so bekommen alle 1000 F.; diese abgezogen läßt, 500 Fl. Setzen wir 8 Juden, so giebt jeder 8 Dukaten oder 40 Fl. mithin alle $40 \cdot 8 = 320$ und die 1000 dazu, beträgt 1320, die 800 die sie herausbekommen, abgezogen, giebt 520 Fl., folglich 20 Fl. mehr als vorher. Das nämliche kömmt auch heraus, wenn man 12 Juden annimmt. Kurz man ändere die Zahl der Juden wie man will, so wird allemal mehr als 500 Fl. zum Vorschein kommen.

2) Ein Getraidehändler führt von München 6 Scheffel Korn weg. Setzen wir mit jeder Meile tiefer ins Ausland, werde auch der Münchner Scheffel um 12 Kr. theurer; es steigt aber auch der Lebensunterhalt, so daß er den ersten Tag $\frac{1}{2}$ Fl., den zweyten 1 Fl., den dritten $1\frac{1}{2}$ Fl. u. s. w. verzehrte. Nun fragt es sich, wenn er täglich 6 Meilen macht, wie weit er fahren dürfe, um den größten Gewinn nach Hause zu bringen.

Auflösung. Die Meilen, wie weit er fahren darf, sollen x heißen. Man findet demnach durch die Regul Qinque den Gewinn auf folgende Weise.

1 Meile 6 Schfl.

12 Kr.

1 Schfl. x Meilen.

$$\frac{12.6.x.}{60} = \frac{6x}{5} \text{ Fl.}$$

Nun muß natürlich auch der Unkosten abgezogen werden, der aus dem Unterhalte der Pferde und des Fuhrmanns entspringt. Weil dieß eine Progression giebt, deren Differenz $= \frac{x}{2}$, das erste Glied ebenfalls $\frac{x}{2}$ ist, und die Anzahl der Glieder durch die Regel de Tri bestimmt werden kann, nämlich

6 Meilen 1 Tag x Meilen

x

$$n = \frac{x}{6} \text{ Tag}$$

So ist die Summe der Progression

$$f = \frac{1}{2} \cdot \frac{x}{6} + \frac{\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{x^2}{36} - \frac{1}{2} \cdot \frac{x}{6}\right)}{2}$$

$$= \frac{x}{12} + \frac{\frac{x^2}{72} - \frac{x}{12}}{2}$$

$$= \frac{a}{12} + \frac{\frac{x^2 - 6x}{72}}{2} = \frac{x}{12} - \frac{x^2 - 6x}{144}$$

$$f = \frac{x}{12} + \frac{\left(\frac{x^2}{72} - \frac{x}{12}\right)}{2}$$

$$f = \frac{x}{12} + \frac{\left(\frac{x^2}{72} - \frac{x}{72}\right)}{2}$$

$$f = \frac{x}{12} + \frac{\left(\frac{x^2}{72} - \frac{6x}{72}\right)}{2}$$

$$f = \frac{x}{12} + \frac{x^2 - 6x}{144}$$

$$f = \frac{12x}{144} + \frac{x^2 - 6x}{144}$$

$$f = \frac{6x + x^2}{144} \text{ Fl.}$$

Weil aber die Rückreise eben das kostet als die abnehmende Progression, so muß dies doppelt genommen werden. Also der Unkosten $\frac{6x + x^2}{72}$ Fl., daher ist der

ganze

ganze Gewinn, den er nach Hause bringet, und den wir y nennen wollen:

$$\frac{6x}{5} - \frac{6x - x^2}{7^2} = y.$$

$$\frac{432x - 30x - 5x^2}{360} = y$$

$$402x - 5x^2 = 360y \quad \text{Diff.}$$

$$402dx - 10xdx = 360\,dy$$

$$402 - 10x = 360.\frac{dy}{dx} = 0$$

$$402 = 10x$$

$$40\tfrac{1}{5} = x$$

Diese $40\frac{1}{5}$ Meilen zu Tagen gemacht, d. i. mit 6 dividirt, giebt $\frac{40,2}{6} = 6,7$ Tage.

3) Combinations = Rechnung.

I. Verwechseln oder combiniren heißt überhaupt gewisse Größen auf verschiedene Arten nach einander stellen oder schreiben, so daß man blos auf die Ordnung acht giebt, wie sie auf einander folgen. Eine Verwechslung oder Combination ist also eine Zusammensetzung der Größen, mit Rücksicht auf ihre Ordnung, und die Combinations=Rechnung eine Wissenschaft, welche dieses lehrt. Eine Verwechslung ist einfach, zweyfach, dreyfach u. s. w. nachdem sie, aus einer, zwey, drey u. s. w. Größen bestehet. Man kann auch die Verwechslungen nach Graden zählen. Die einfachen sind vom ersten Grade, die zweyfachen die vom 2ten, die dreyfachen die vom 3ten Grade. Die Verwechslungen einer gegebenen Größe kann auf verschiedene Arten geschehen, nachdem die Bedingungen sind.

M.

II. Erste Art der Combination. Wenn einige Größen zu verwechseln gegeben sind, so schreibe man erstlich jede insbesondere und unter sich, so hat man einfache Verwechslungen. Hernach nehme man jede einfache Verwechslung, und hänge ihr wieder jede gegebene Größe an, nämlich zur rechten, so bekommt man zweyfache Verwechslungen. Man nehme jede zweyfache Verwechslung, und hänge ihr zur rechten jede gegebene Größe an, so bekommt man dreyfache Verwechslungen. An jede dreyfache Verwechslung hänge man jede gegebenen Größe an, so erhält man vierfache u. s. w. bis ins unendliche. Z. E. es seyn gegeben die Größe a, b, c, und d.

Einfache Verwechslungen	a.	b.	c.	d.
Zweyfache	aa,	ab,	ac,	ad,
	ba,	bb,	bc,	bd,
	ca,	cb,	cc,	cd,
	da,	db,	dc,	dd.
Dreyfache	aaa,	aab,	aac,	aad,
	aba,	abb,	abc,	abd,
	aca,	acb,	acc,	acd,
	ada,	adb,	adc,	add,
	baa,	bab,	bac,	bad,
	bba,	bbb,	bbc,	bbd,
	bca,	bcd,	bcc,	bcd u. s. w.

Verwechslungen dieser Art nennet man weitläuftige Verwechslungen (Combinaisons vagues). Hier ist es erlaubt jede gegebene Größe nicht nur mit den andern, sondern auch mit sich selbst zu verbinden, und man siehet alle Combinationen als wirklich verschieden an, wenn sie nur die Größen in einer andern Ordnung darbieten, als bac und bca.

Wenn

Wenn gefragt wird, wie viel weitläuftige Verwechslungen von jedem Grade man aus einer gewissen Anzahl von Größen machen kann, so multiplicire man die Anzahl nach und nach mit sich selbst. Die gegebene Anzahl zeigt die einfachen Verwechslungen an, das erste Produkt die zweyfachen, das zweyte Produkt die dreyfachen, und so weiter. Wenn also 4 Größen weitläuftig zu verwechseln sind, so hat man vier einfache Verwechslungen.

X 4

16 zweyfache

X 4

64 dreyfache

X 4

256 vierfache

X 4

1024 fünffache u. s. w.

Die Ursache dieses Verfahrens ist leicht einzusehen. Wenn man von 4 Größen, jede mit jeder verbindet, so bekommt man 4 mal 4 oder 16 zweyfache Verbindungen. Verbindet man jede dieser 16 wieder mit jeder der 4 gegebenen Größen, so hat man 4 mal 16 oder 64 dreyfache Verwechslungen. Wenn man jede dieser 64 mit den 4 gegebenen Größen verbindet, so giebt dieses 4 mal 64 oder 256 vierfache Verbindungen u. s. w.

Also überhaupt, wenn die Anzahl der gegebenen Größen n ist, so hat man n einfache, nn oder n^2 zweyfache, nnn oder n^3 dreyfache, nnnn oder n^4 vierfache Verwechslungen u. s. w.

Wenn

Wenn man also von n Dingen, die Summe aller möglichen Verbindungen bestimmen will, so ist solche $n + n^2 + n^3 + n^4 + n^5 \ldots n^n$

oder $n^n + n^{n-1} + n^{n-2} + n^{n-3} + n^{n-4} + n^{n-5} \ldots n = \frac{n^{n+1} - n}{n-1}$

III. Zweyte Art der Verwechslungen. Man verbindet jede gegebene Größe mit sich selbst und mit jeder folgenden, welche man zur rechten anhängt, so bekommt man zweyfache Verwechslungen. Ferner verbindet man den letzten Buchstaben jeder zweyfachen Verwechslung mit sich selbst und mit den folgenden, so hat man dreyfache Verwechslungen. Hernach verbindet man den letzten Buchstaben jeder dreyfachen Verwechslung, mit sich selbst und mit den folgenden, so bekommt man vierfache Verwechslungen u. s. w. Z. E. Man soll auf diese Art die Verwechslungen von a, b, c, d machen

Einfache	a, b, c, d.
Zweyfache	aa, ab, ac, ad, bb, bc, bd, cc, cd, dd.
dreyfache	aaa, aab, aac, aad abb, abc, abd acc, acd add bbb, bbc, bbd bcc, bcd bdd ccc, ccd cdd ddd

vier-

vierfache aaaa, aaab, aaac, aaad
aabb, aabc, aabd
aacc, aacd u. s. f.

Bey diesen Verwechslungen ist es wie vorher erlaubt, jede Größe mit sich selbst zu verbinden, aber die Verwechslungen, die von andern nur der Ordnung nach unterschieden sind, werden ausgeschlossen. Wir wollen sie mittlere Verwechslungen nennen (combinaisons neutres).

Fragt man wie viel mögliche mittlere Verwechslungen, aus einer gewissen Anzahl gegebener Größen gemacht werden können, so verfahre man also: man schreibe eine Reihe Zahlen, die mit der gegebenen Anzahl von Größen anfängt, und beständig um 1 zunimmt. Unter diese Reihe schreibe man eine andere, welche von 1 anfängt und auch um 1 zunimmt. Die erste Zahl der obersten Reihe durch die erste Zahl der untersten dividirt, giebt die Anzahl der einfachen mittlern Verwechslungen. Das Produkt der beyden erstern obern Zahlen durch das Produkt der beyden ersten untersten Zahlen dividirt, giebt die Anzahl der zweyfachen Verwechslungen. Das Produkt der drey ersten obersten Zahlen durch das Produkt der drey ersten untersten dividirt, giebt die Anzahl der dreyfachen Verwechslungen u. s. w. Z. E. für 4 Größen schreibe man

4. 5. 6. 7. 8. 9. u. s. f.
1. 2. 3. 4. 5. 6. u. s. f.

Einfache Verwechslungen $\frac{4}{1} = 4$

zweyfache — — $\frac{4 \cdot 5}{1 \cdot 2} = 10$

dreyfache — — $\frac{4 \cdot 5 \cdot 6}{1 \cdot 2 \cdot 3} = 20$

vierfache — — $\frac{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = 35$

fünffache — — $\frac{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5} = 56$ u. s. f.

Der Beweis ist folgender. Es sey die Anzahl der gegebenen Größen = n. Wenn man jede Größe mit allen und noch einmal mit sich selbst verbände, so würde die Anzahl der zweyfachen Verbindung seyn $n(n+1)$.

Aber alsdann würden alle Verwechslungen doppelt vorkommen als aa und aa, ab und ba. Deswegen muß man durch 2 dividiren und man bekommt.

$$\frac{n(n+1)}{1 \cdot 2}$$

Wenn man jede zweyfache Verwechslungen mit jeder gegebenen Größe, und noch darüber mit den beyden die sie enthält, verbände, so wäre die Anzahl der dreyfachen Verwechslungen

$$\frac{n(n+1)(n+2)}{1 \cdot 2}$$

Aber alsdann hätte man jede Verbindung dreyfach, als aaa, aaa, aaa, abc, bca, acb. Derowegen muß man durch 3 dividiren, und man bekommt

$$\frac{n(n+1)(n+2)}{1 \cdot 2 \cdot 3}$$

Dieser Beweis kann bis ins unendliche fortgesetzt werden.

IV. Dritte Art der Verwechslungen. Man verbinde jede gegebene Größe nur mit der folgenden, die man

man rechter Hand dabey schreibet. Man verbinde wiederum den letzten Buchstaben jeder zweyfachen Verwechslung mit allen folgenden. Man verbinde nun den letzten Buchstaben jeder dreyfachen Verwechslung mit allen folgenden, u. s. f. Z. E. Man will auf diese Art die Verbindungen von a, b, c und d finden, so hat man

einfache	a,	b,	c,	d.
zweyfache	ab,	ac,	ad	
		bc,	bd	
			cd.	
dreyfache		abc,	abd	
			acd	
			bcd.	
vierfache			abcd.	

Solche Verwechslungen werden strenge Verwechslungen (Combinaisons strictes) genannt. Es ist darin nicht erlaubt eine Größe mit sich selbst zu verbinden, auch werden alle Verwechslungen ausgeschlossen, die nur der Ordnung nach von den schon vorhandenen unterschieden sind.

Um die Anzahl der strengen Verwechslungen von jedem Grade zu finden, schreibe man die Zahlen in ihrer natürlichen Ordnung von 1 bis zur Anzahl der gegebenen Größen. Nun schreibe darüber die nämliche Reihe in verkehrter Ordnung. Die erste obere Zahl durch die erste untere dividirt, giebt die einfachen Verwechslungen. Das Produkt der beyden ersten obern Zahlen durch das Produkt der beyden erstern untern dividirt, giebt die zweyfachen, u. s. w. wie bey den mittlern Verwechslungen. Z. E. für 4 gegebene Größen schreibe man

4. 3. 2. 1.
1. 2. 3. 4.

einfache Verwechslungen $\frac{4}{1} = 4$

zweyfache $\frac{4.3}{1.2} = 6$

dreyfache $\frac{4.3.2}{1.2.3} = 4$

vierfache $\frac{4.3.2.1}{1.2.3.4} = 1$

Dieses läßt sich also beweisen: Es sey die Anzahl der gegebenen Größen n. Wenn man jede mit allen übrigen, aber nicht mit sich selbst verbände, so würde man $n(n-1)$ zweyfache Verwechslungen haben. Aber sie würden alle doppelt vorkommen, als ab und ba, bc und cb. deswegen muß man durch 2 dividiren, und man bekommt:

$$\frac{n(n-1)}{1.2}$$

Wenn man jede zweyfache Verwechslung mit allen gegebenen Größen verbände, ausgenommen mit den letzten die schon darin enthalten sind, so bekäme man $\frac{n(n-1)(n-2)}{1.2.}$ dreyfache Verbindungen; aber eine jede würde 3 mal vorkommen, als abc, acb, bac; deswegen muß man durch 3 dividiren, und man hat also

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{1.2.3}$$

dreyfache wirkliche Verbindungen. Man siehet aber daß dieses Verfahren nicht ins Unendliche gehen kann, sondern man muß aufhören, wenn die obere Reihe der untern gleich geworden ist.

Beyspiele. Es sollen von 8 Dingen, je 4 und 4 genommen werden, auf wie vielfach verschiedene Art kann dieses geschehen?

$$\frac{8.\ 7.\ 6.\ 5}{1.\ 2.\ 3.\ 4} = 7.\ 2.\ 5 = 70.$$

Man nenne die Anzahl der gegebenen Dinge = N und die Anzahl der zu nehmenden daraus = n, so ist die Zahl welche ausdrückt, wie oft man n Dinge, aus N Dingen wegnehmen könne —

$$\frac{N.\ (N-1)\ (N-2)\ \ldots\ (N-(n-1))}{1.\quad 2.\quad 3\ \ldots\quad n}$$

Wie oft kann man aus 40 Karten 9 Karten nehmen daß das Spiel jedesmal anders sey?

$$\frac{40.\ 39.\ 38.\ 37.\ 36.\ 35.\ 34.\ 33.\ 32}{1.\ 2.\ 3.\ 4.\ 5.\ 6.\ 7.\ 8.\ 9} = 73438880.$$

V. Vierte Art der Verwechslungen. Diese bestehet blos in der verschiedenen Ordnung aller gegebenen Größen, als: abcd, acbd, adbc u. s. f. Man kann sie vollständige Verwechslungen oder Permutationen nennen.

Wir wollen solche in folgenden bestimmten Aufgaben vortragen.

a) Die Theile einer komplexen Größe auf alle mögliche Arten verwechslen.

Aufl. Man schreibe anfänglich so viel Verwechslungen als Größen gegeben sind, so daß jedesmal eine andere zum Anfang angenommen werde. In jeder dieser Verwechslung nehme man die Größen, welche nach der ersten folgen, und verwechsle sie wieder auf die nämliche

Art. So fahre man fort bis man auf zwey Größen gekommen ist, die sich nur auf zweyerley Art anordnen lassen. So bekommt man alle mögliche Verwechslungen.

Exempel. Es sey gegeben a + b + c + d.

a + b + c + d a + b + c + d
d + c a + b + d + c
c + b + d a + c + b + d
d + b a + c + d + b
d + b + c a + d + b + c
c + b a + d + c + b
b + a + c + b b + a + c + b
d + c b + a + d + c
c + a + d b + c + a + d
d + a b + c + d + a
d + a + c b + d + a + c
c + a b + d + c + a
c + a + b + d c + a + b + d
d + b c + a + d + b
b + a + d c + b + a + d
d + a c + b + d + a
d + a + b c + d + a + b
b + a c + d + b + a
d + a + b + d d + a + b + c
c + b d + a + c + b
b + a + c d + b + a + c
c + a d + b + c + a
c + a + b d + c + a + b
b + a d + c + b + a

Wie auch die 4 Größen a + b + c d + geordnet werden mögen, so muß doch eine von den vieren den Anfang machen. Dieses giebt also vier Abtheilungen

a +

a+b+c+d
b+a+c+d
c+a+b+d
d+a+b+c

In der ersten Abtheilung folgen auf a die Größen b+c+d. Hier muß wieder eine von den dreyen die erste seyn. Daraus entstehet

a+b+c+d
c+b+d
d+b+c

Von den zwey letzten in jeder dieser Abtheilung, muß eine die erste seyn, deswegen bekommt man

a+b+c+d	oder a+b+c+d
d+c	a+b+d+c
c+b+d	a+c+b+d
d+b	a+c+d+b
d+b+c	a+d+b+c
c+b	a+d+c+b

Mehr als diese Verwechslungen, sind in der ersten Hauptabtheilung, wo a den Anfang macht nicht möglich. Verfährt man nun eben so mit den 3 übrigen Abtheilungen wo b, c und d den Anfang machen, so hat man alle mögliche Verwechslungen der 4 Hauptabtheilungen. Und da nicht mehr als 4 Hauptabtheilungen statt finden können, so finden auch nicht mehr Verwechslungen statt.

Das nämliche Verfahren und ein ähnlicher Beweis, lassen sich auf so viele Größen anwenden als man will.

b) Eine andere Auflösung.

Man schreibe die erste der gegebenen Größe allein. Hierauf setze man die zweyte einmal vor der ersten und einmal nach der ersten. Man nehme die dritte Größe, und setze sie sowohl am Anfange, als in die Zwischenräume und am Ende der erhaltenen zweytheiligen Verwechslungen. In jeder erhaltenen dreytheiligen Verwechslung setze man die vierte Größe, so wohl am Anfange als in die Zwischenräume, und am Ende u. s. w. Es sey widerum gegeben a + b + c + d.

a

b + a

a + b

c + b + a

b + c + a

b + a + c

c + a + b

a + c + b

a + b + c

d + c + b + a

c + d + b + a

c + b + d + a

c + b + a + d

d + b + c + a

b + d + c + a

b + c + d + a

b + c + a + d

d + b + a + c

b + d + a + c

b + a + d + c

b + a + c + d

d+c+a+b
c+d+a+b
c+a+d+b
c+a+b+d

d+a+c+b
a+d+c+b
a+c+d+b
a+c+b+d

d+a+b+c
a+d+b+c
a+b+d+c
a+b+c+d

Beweis. Die einzelne Größe a kann nicht verwechselt werden. Wenn eine zweyte b hinzukommt, so muß sie vor oder nach a Platz nehmen. Eine dritte c muß in beyden vorigen Verwechslungen, einen von den drey möglichen Plätzen einnehmen, nämlich vorn, in der Mitten und hinten. Eine vierte kommt entweder vorn oder in die Zwischenräume oder hinten zu stehen.

c) Die Theile einer komplexen Größe auf alle mögliche Arten verwechseln, in dem Falle, wo gleiche Theile vorkommen.

Ex. Man verlangt die Verwechslungen von

a+a+b+c+b

a+a+b+c+b
+b+c
c+b+b
b+a+c+b
b+c
c+a+b

a+a+b+c+b
a+a+b+b+c
a+a+c+b+c
a+b+a+c+b
a+b+a+b+c
a+b+c+a+b

b+a	a+b+c+b+a
b+a+c	a+b+b+a+c
c+a	a+b+b+c+a
c+a+b+b	a+c+a+b+b
b+a+b	a+c+b+a+b
b+a	a+c+b+b+a
b+a+a+c+b	b+a+a+c+b
b+c	b+a+a+b+c
c+a+b	b+a+c+a+b
b+a	b+a+c+b+a
b+a+c	b+a+b+a+c
c+a	b+a+b+c+a
c+a+a+b	b+c+a+a+b
b+a	b+c+a+b+a
b+a+a	b+c+b+a+a
b+a+a+c	b+b+a+a+c
c+a	b+b+a+c+a
c+a+a	b+b+c+a+a
c+a+a+b+b	c+a+a+b+b
b+a+b	c+a+b+a+b
b+a	c+a+b+b+a
b+a+a+b	c+b+a+a+b
b+a	c+b+a+b+a
b+a+a	c+b+b+a+a

Nun wollen wir auch allgemeine Formeln für die Anzahl der Verwechslungen in beiden Fällen entwickeln.

d) Zu erforschen wie oft sich die Faktoren in einem Produkt verwechseln lassen.

Aufl. Man multiplicire mit einander die Anzahl der Faktoren und alle kleinere Zahlen in ihrer natürlichen Ordnung bis auf 1, so bekommt man die Anzahl der möglichen Verwechslungen.

Ex.

Ex. Man will wissen, wie oft sich die 4 Faktoren a b c d verwechseln lassen, so nehme man 4. 3. 2. 1 = 24. Also lassen sich 4 Faktoren a b c d auf 24 verschiedene Art verwechseln.

Beweis. Die Faktoren könnten unter einander eben so verwechselt werden, wie die Theile einer komplexen Größe. Also nachdem man a oder b oder c oder d zum Anfang nimmt, so bekömmt man

a. b. c. d
b. a. c. d
c. a. b. d
d. a. b. c

Dieses sind 4 Verwechslungen, oder so viel als Größen sind. In jede dieser Verwechslungen, kann von den 4 letzten Größen, wiederum eine jegliche voranstehen. Z. E.

b. c. d
c. b. d
d. b. c

Also wird dadurch eine jegliche Verwechslung dreyfach, und man bekommt deren (4. 3). Nun sind noch 2 Buchstaben zu verwechseln, z. E. c d, diese können nur auf zweyerley Art versetzt werden, nämlich c d und d c; dadurch wird jede Verwechslung wieder doppelt, und man hat derer (4. 3. 2). Endlich bleibt nur zuletzt eine Größe, die nur eine Stelle einnehmen kann, und die vollständige Anzahl aller Verwechslungen ist (4. 3. 2. 1).

Wenn die Anzahl der Faktoren durch n angedeutet wird, so kann die Anzahl aller möglichen Verwechslungen durch folgendes Produkt ausgedruckt werden.

$$n . (n-1) . (n-2) . (n-3) \ldots . 1.$$

das heißt durch eine Folge von Faktoren, die von der Anzahl n anfangen, immer um 1 abnehmen, und wovon der letzte 1 ist. Kehret man die Reihe um, so kann man sie auch also schreiben 1. 2. 3. 4 .... n.

e) Zu erforschen wie oft sich die Faktoren eines Produkts verwechseln lassen, wenn einige gleiche Größen darunter sind.

Aufl. In der Reihe welche vorher angegeben worden, lasse man so viel von den kleinsten Zahlen weg, als gleiche Größen vorkommen.

Z. E. Man will wissen wie oft sich a b a a c verwechseln lassen. Wären alle 5 Größen ungleich, so würde die Anzahl der Verwechslungen ausgedruckt werden, durch (5. 4. 3. 2. 1) = 120, weil aber 3 gleiche vorhanden, so lasse man die 3 kleinsten Zahlen nämlich 3. 2. 1. weg, und schreibe 5 . 4 oder 20. Dieses ist die Anzahl von allen möglichen Versetzungen von a b a a c.

Beweis. Es sey e b a d c eine von den Verwechslungen der 5 Faktoren a b c d e. Gesetzt wir lassen in e b a d c die Größe b und c jede an ihrem Platze, und verwechseln nur e, a und d, so entstehen 6 Verwechslungen, weil e a und d sich auf sechserley Art anordnen lassen, nämlich

e b a d c
e b d a c
d b e a c
a b e d c
a b d e c
d b a e c

Wer-

Werden nun die drey Größen a e und d einander gleich, z. E. alle 3. a so fällt aller Unterschied dieser 6 Verwechslungen weg, und sie werden nur zu einer einzigen. Dieses geschiehet nun bey jeder andern Stellung der Größen a, e und d, wenn sie gleich werden. Folglich behält man nur überhaupt den sechsten Theil aller möglichen Verwechslungen. Alle möglichen Verwechslungen waren aber

$$5.4.3.2.1 = 120$$
$$= (5.4).(3.2.1) = (20.6) = 120$$

Hievon ist der sechste Theil natürlich $(5.4) = 20$. Wären 4 gleiche Größen gewesen, so würden allemal 24 Verwechslungen oder 4. 3. 2. 1 zu einer einzigen geworden seyn, und anstatt (5). (4. 3. 2. 1) bleiben nur noch blos 5. Wenn also überhaupt n Größen zu verwechseln sind, und es giebt darunter m gleiche Größen, so kann die Anzahl der Verwechslungen ausgedruckt werden, durch $n.(n-1)(n-2)\ldots(m+1)$ oder auch umgekehrt durch $(m+1)(m+2)(m+3)\ldots n$.

Sollten unter den gegebenen Größen noch mehr gleiche Größen von einer andern Art vorkommen, so müßte man wiederum suchen, wie viel Verwechslungen diese neuen gleichen Größen geben würden, wenn sie ungleich wären, und nur den so vielten Theil der Verwechslungen behalten. Z. B. aaa bbbbc, wenn alle Größen ungleich wären, würde geben 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. Verwechslungen. Aber wegen der drey gleichen Größen a bleiben nur 8. 7. 6. 5. 4. Verwechslungen, nämlich der (3. 2. 1) te = 6te Theil. Ferner wegen der 4 gleichen Größen b, bleibt wiederum nur der (4. 3. 2. 1) te oder der 24ste Theil. Also müßte man nur den 24sten

Theil

Theil von 8. 7. 6. 5. 4 zur Anzahl der Verwechslungen annehmen.

Wie oft können die Größen aaaabbbcc verwechselt werden.

9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. = 362880 Da aber 4 a dabey sind, so ist die Verwechslung

$$= \frac{9.8.7.6.5.4.3.2.1.}{1.2.3.4.}$$

Aber es sind auch 3 b vorhanden also

$$= \frac{9.8.7.6.5.4.3.2.1.}{(1.2.3.4).(1.2.3)}$$

Nun noch 2 c, folglich ist die Summe

$$= \frac{9.8.7.6.5.4.3.2.1.}{(1.2.3.4)(1.2.3.).(1.2.)} = 1260$$

Ueberhaupt ist bey der Anzahl Dinge =

	A die Versetzungen	=	Z
I.	—	1	= 1
II.	—	2.1	= 2
III.	—	3.2.1	= 6
IV.	—	4.3.2.1	= 24
V.	—	5.4.3.2.1	= 120
VI.	—	6.5.4.3.2.1	= 720
VII.	—	7.6.5.4.3.2.1	= 5040
VIII.	—	8.7.6.5.4.3.2.1	= 40320
IX.	—	9.8.7.6.5.4.3.2.1	= 362880
X.	—	10.9.8.7.6.5.4.3.2.1	= 3628800

Versetzungen der 24 Buchstaben des Alphabets.

Man gebe einem jeden Buchstaben einen Raum von einer Quadratlinie, so faßt ein Quadratzoll 144 Buchstaben. Werden diese 144 Buchstaben mit sich selbst multiplicirt, welches auch die Summe der Quadratzolle ist, die ein Quadratschuh enthält, so kommen zum Produkt 20736 Buchstaben, welche auf der Oberfläche eines Quadratfußes stehen können. Rechnet man nun auf eine Quadrat Toise 36 Schuh, so kommen 36 . 20736 = 746496 Buchstaben auf eine Quadrat-Toise. Hat man ferner eine Quadratmeile, welche 2000 Toisen lang und breit ist, eine Oberfläche von 4000000 Quadrat Toisen, so kommt 746496 . 4000000 = 2985984000000 Buchstaben auf die Oberfläche einer Quadratmeile. Die Oberfläche der Erde aber ist ungefähr 33000000 Quadratmeilen, folglich ist das Produkt mit obiger Zahl multiplicirt 98''' 957427'' 000000' 000000 Buchstaben die auf der Oberfläche der Erde stehen können.

Itzt multiplicire man die Zahlen 1. 2. 3. . . . 24 so erhält man für die Zahl der Versetzungen der 24 Alphabets Buchstaben

620448''' 401733'' 239439' 360000

welches mehr als 6000 mal größer ist, als die Anzahl der Buchstaben die auf der ganzen Oberfläche der Erde stehen können. Und weil eine der Versetzungen aus 24 Buchstaben bestehet, so folgt, daß eine 144000 mal größere Oberfläche hiezu erfordert würde, wenn sie alle darauf stehen sollten; 1000 Millionen Schreiber, werden

in

in 1000 Millionen Jahren nicht alle mögliche Versetzungen, der 24 Alphabets Buchstaben schreiben können, wenn auch jeder täglich 40 Seiten schreibt, deren jede 40 der verschiedenen Versetzungen der 24 Buchstaben enthält. Nämlich ein Schreiber schreibt täglich 40 Seiten jede zu 40 Ordnungen = 1600 Ordnungen täglich; Man setze 1 Jahr zu 366 Tagen, so kommen 1600.366 = 565 600 Ordnungen eines Schreibers jährlich, es können also auf einen Schreiber in 1000 Millionen Jahren 556'' 600 000' 000 000 Ordnungen, und auf 1000 Millionen Schreiber 565 600''' 000 000'' 000 000' 000 000 Ordnungen in dieser Zeit gerechnet werden. Allein die 24 Buchstaben lassen sich, wie oben herausgekommen, weit mehr versetzen.

4) Höhen vermittelst des Schatten der Sonne oder des Mondes zu messen.

Tab. XV. Fig. 1.

1) Wenn der Schatten auf eine ebene Fläche fällt.

Man soll die Höhe des Thurms f Fig. 1 durch die Strahlen der Sonne oder des Mondes, nämlich durch a c messen. Man stecke einen Stab d e also ein, daß er auf der Grundlinie b c winkelrecht stehet, und gleichsam an die Strahlen des Mondes oder der Sonne anstoße in d, welche Einsteckung dann richtig gefunden ist, wenn der Schatten des Stabes sich in c mit dem Schatten des Thurms f endet. Nun schließt man wie sich verhält

eo zu de, so der Schatten des Thurms oc zu seiner Höhe fo.

Man hat aber nicht nöthig den Stab in den Schatten des Thurms zu setzen, sondern man kann ihn auch an jeden andern beliebigen Ort einstecken, z. E. den Stab gh in e. Hier schließt man auch wie ei zu gh, so co zu fo.

2) Wenn ein Theil des Schattens an eine gerade auf dem Horizont winkelrecht stehende Wand fällt, und man ihn also auf der Ebene nicht ganz messen kann. Es falle z. B. Fig. 2. der Schatten des Thurms F zum Theil auf die Ebene BC, zum Theil an das Haus E, welches winkelrecht auf BC stehet, bis ins D.

Man messe BC und DC.

Stecke einen Stab an einen besondern Ort Fig. 1. etwan in e, und messe ei.

Nun schließe man wie ge zu ei, so DC zu der Läge des Schattens des Thurms von c an, wenn das Haus E nicht im Wege gestanden hätte.

Diese 4te Proportional die x heißen mag, addire man zu der Länge des Schattens BC, so ist die ganze Länge des Schattens des Thurms F gleich BC + x

Nun sage man ferner

Wie der Schatten des Stabes
zur Höhe des Stabes,

so der Schatten des Thurms (BC+x)
zu seiner Höhe A B.

5) Höhen vermittelst zweyer Stäbe zu messen.

Tab. XV. Fig. 3. 4.

1) Es ist hier gegeben der Baum E, dessen Höhe mit zwey Stäben, einem langen und einem kurzen, abgemessen werden soll. Zu erst nehme man den langen Stab P Fig. 3. und stecke ihn bey D winkelrecht mit dem Horizonte und mit G in gerader Linie ein, hinter diesen stecke man auch den kürzern Stab A ein, daß er mit dem ersten parallel d. i. gleichfalls winkelrecht stehe. Bey dieses Stabs Ende A, visire man über P hinaus nach E, als dem höchsten Punkt des Baums EG, schlage den Stab A so lang und viel in die Erde, und ziehe ihn wieder heraus, bis man APE in einer geraden Linie findet. Nun messe man KD = AC, KF = AF und AK = CD.

Nun schließe man AC zu CP ist gleich AF zu EF

oder 16 zu 12 ist gleich 44 zu $30\frac{1}{4}$

Es ist also die Höhe EF $30\frac{1}{4}$ Schuh, wird nun hiezu AK = CD = FG = addirt, so ist die Summe die gesuchte Höhe des Baums.

2) Wenn die zu messende Höhe an einem Berge gelegen und man hinzu gehen kann. Fig. 4.

Es

Es sey die Höhe des Thurms E G, so an dem Berge K G so liegt, daß man von K nach G richtig zu gehe. Man stecke wie zuvor den Stab B D ein, jedoch daß er nicht auf K D, sondern auf dem Horizonte bleyrecht stehe. Bey K stecke man den Stab A K eben so ein und richte ihn also, daß A B E in einer geraden Linie liegen. Man messe A K und mache C D dem A K gleich. Nun messe man K D, K G d. i. A C, A F und C B. Man schließet wie zuvor; A C giebt C B was A F? = FE. Nun ist A K = F G also E F + A K = E F + F G.

6) Die Höhe eines Dinges dazu man gehen kann, mit einem einzigen Stabe zu messen.

Tab. XV. Fig. 5.

Ich soll den Baum D E zu welchem ich aus A gehen kann, abmessen, so nehme ich einen Stab, der ein wenig länger als ich, und der, wenn ich ihn winkelrecht in die Erde stecke, eben so lang über der Erde stehe als ich bin. Diesen Stab stecke ich ungefähr nach dem Augenmaße so ein, daß ich glaube, daß wenn ich mich so wie die Figur zeiget, darhinter lege, mein Auge mit B D in gerader Linie lieget. Dies wird nicht gleich zutreffen, sondern man wird den Ort des Stabes so lange entweder näher zum Baum oder weiter davon suchen müssen, bis mein Auge A und B D in einer Linie liegen. Da nun A C = B C ist, so wird auch A E = D E seyn. Wenn man also vom Orte des Auges A an, bis zu E misset, so hat man die Höhe des Baums.

Oder man erwähle sich beym Baume DE ungefähr einen Ort, stecke dahin winkelrecht den Stab BC der so lang als man ist, oder auch länger seyn kann, hier legt man sich in gerader Linie mit BC darhinter, so daß man richtig B, D in einer Linie siehet. Beym Auge A läßt man sich von einem Gehülfen ein Zeichen machen, und mißt AC, BC und AE, so hat man wie AC zu BC so AE zur Höhe des Baums.

7) Die Höhe eines Dinges zu dem man nicht gehen kann, mit zwey gleichen Stäben zu messen.

Tab. XV. Fig. 6.

Man soll die Höhe des Thurms AB messen, und man kann nicht zu dem Punkt B kommen, hier wegen der Kirche K. Man stecke zwey gleich lange Stäbe, die länger, als man selbst ist, vor der Kirche K also hinter einander, daß sie mit B in einer geraden Linie liegen, wie hier bey den Stäben HL und IK zu sehen. Nach diesem lege ich mich hinter den ersten Stab IK, gleich auf den Rücken nieder, rücke so lang und viel von oder zu den Stab IK, bis ich mein Auge mit IA in einer geraden Linie finde, den Ort meines Auges bemerke ich, und er ist hier mit E bezeichnet. Eben so lege ich mich hinter den Stab HL, bemerke den Ort meines Auges mit G, weil ich aber gleich wie in der vorhergehenden Aufgabe, nicht mit dem Auge auf der Erde liegen kann, so subtrahire ich die Augenhöhe mehrmalen von

den

den beyden Stäben HL, IK, wenn solche Höhe abgezogen ist, messe ich die Länge eines Stabes, gesetzt der Stab IK halte nach Abziehung der Augenhöhe 18 Schuh. Ferner messe ich EK, dieses sey 19 Schuh. Dieser EK mache ich gleich ML, daß also ML auch 19 Schuh lang sey. Zum 8ten messe ich auch LE = $9\frac{1}{2}$ Sch. und GM = 10 Sch. Nun schließe ich also

GM . GE . IK oder HL

10 : $38\frac{1}{2}$ = 18 : 69, 3 = der Höhe AB

Eben so kann man auch finden, wie weit von G oder E, B abliegt:

GM : GE = GL : GB

10 : $38\frac{1}{2}$ = 29 : 111, 65

Also GB = 111, 65

GE = 38, 5 also GB — GE = EB = 73, 15.

Beweis. Weil der Winkel GAB größer ist als der Winkel EAB, und der Winkel GHL gleich dem Winkel GAB, und der Winkel EIK gleich EAB, so wird auch der Winkel GHL größer seyn als der Winkel EIK, also auch die Linie GL größer als EK, weil der Sinus HL dem Sinus IK gleich ist. Deshalben kann auch von GL eine Linie abgeschnitten werden, die der Linie EK gleich, nämlich ML. Ferner weil sich GL zu LH verhält wie BG zu BA, so wird auch verwechselt sich GL zu GB verhalten wie LH oder IK

zu AB. Wie sich aber verhält IK zu AB, also verhält sich auch EK zu EB, und deshalb wie sich die ganze GL zu der ganzen GB verhält, also verhält sich auch EK oder LM von GL abgeschnitten zu EB von GB abgeschnitten. Ferner so verhält sich GM die übrige von GL zu GE, der übrigen von GB, wie die ganze GL zur ganzen GB, und verwechselt also LH zu BA; deshalben wie sich GM verhält zu GE, also wird sich LH zu BA verhalten, und weil man zuvor erwiesen, daß sich GM zu FE verhalte, wie LG zu GB, so findet sich auch wie gemeldet GB, das allhier auszuführen war.

8) Die Höhe eines Objekts, zu welchem man nicht kommen kann, mit zweyen ungleichen Stäben zu messen.

Tab. XV. Fig. 7.

Z. E. Ich soll mit zwey ungleichen Stäben IG, HF die Höhe der Stange BC zu welcher ich wegen des Grabens R aus F nicht gehen kann, abmessen. So stecke ich erstlich den längern Stab HF ein, lege mich bey D nieder, rücke so lange und viel von oder zu dem Stab HF, bis ich HC mit meinen Augen in einer geraden Linie finde: Bemerke den Ort des Auges mit einem Zeichen; und messe auf der Linie FD fort, und GE derselben FD gleich; lege mich ferner daß mein Auge just über das E komme, lasse mir den kürzern Stab GI in G so tief einstecken, bis ich also liegend IC mit meinem Auge in eine gerade Linie bekomme. Wenn dieses geschehen, so bilde ich mir des Beweises halber ein, aus

D die DL der Linie EC parallel, welche durchschneidet die Linie HF in K, nach solchen schließe ich also; KH (das ist der Theil um welchen HF länger ist als IG, wie in dem Beweise folgen wird) verhält sich zu KF oder IG, wie sich verhält ED zu DB, d. i. ich multiplicire die Länge des Stabes IG in die Weite ED, was kommt dividire ich mit HK, der Quotus giebt DB, wenn ich nun DB bekannt habe, setze ich ferner in die Regel, DF giebt FH was giebt DB, facit die Höhe der Stangen BC, welche zu messen begehrt worden.

Beweis. Dieweil wir EG gleich gemacht haben der Linie DF, und den Winkel EGI des Dreyecks IEG dem Winkel DFK des Dreyecks KDF, weil wir die Stäbe IG, HF dem Horizonte EB nach winkelrecht gestellet, und der Winkel IEG ist gleich dem Winkel KDE, denn DB ist parallel EC, und deshalb ist auch die Linie GI des Dreyecks IEG gleich der Linie KF des Dreyecks KDF, wird also HK dasjenige Theil seyn, um welches die Linie HE die Linie KF übertritt. Also wie sich KH zu KF, so LC zu LB und wie LC zu LB, so ED zu DB. Deshalb wenn ich sage HK giebt mir FK, was giebt mir ED? So kömmt DB; so ich nun diese habe, kann ich auch auf RC also schließen, DF giebt FH, was giebt DB? facit CB, das allhie auszuführen war.

9) Ein Haus soll bis an den Dachstuhl 45000 Kubikfuß in sich fassen, der Grund dazu ist aber nicht länger als 50 Schuh. Fragt sich wie sollen sich Länge und Breite gegen einander verhalten, daß die Aussenfläche des Hauses die kleinst möglichste werde; das heißt daß man die wenigsten Baumaterialien brauche, folglich auch die kürzeste Zeit zum Bauen verwendet werde?

Auflösung. Es sey $45000 = q$

die Länge $50 = b$

Breite $= x$

so ist die Höhe $= \frac{q}{bx}$

Nun ist die Grundfläche dieses Parallelepipedums $= bx$, die senkrechte Seitenfläche auf der Länge $b \cdot \frac{q}{bx} = \frac{bq}{bx} = \frac{q}{x}$ und die senkrechte Seitenfläche der Breite $= x \cdot \frac{q}{bx} = \frac{xq}{bx} = \frac{q}{b}$

Folglich die halbe Oberfläche $y = bx + \frac{q}{a} + \frac{q}{b}$

$$y = \frac{bx^2 + q}{x} + \frac{q}{b}$$

differenziirt

$$dy = \frac{x\,d\,(bx^2 + q) - (bx^2 + q)\,dx}{x^2}$$

dx

$$dx = \frac{x \cdot (2\,b\,x\,dx) - b\,x^2\,dx}{x^2} =$$

$$\frac{2\,b\,x^2\,dx - b\,x^2\,dx - q\,dx}{x^2}$$

$$\frac{dy}{dx} = 2\,bx^2 - bx^2 - q$$

$$\frac{dy}{dx} = 0$$

$$2\,bx^2 - bx^2 - q = 0$$

$$2\,bx^2 - bx^2 = q$$

$$x^2 = \frac{q}{2\,b - b} = \frac{q}{b} \text{ und } x \sqrt{\frac{q}{b}}$$

Die Breite wird also erhalten, wenn der kubische Inhalt durch die Länge dividirt, und aus dem Quotus die Wurzel ausgezogen wird. Nun muß noch die Höhe bestimmt werden.

Es ist $a = \frac{q}{bx}$

$$abx = q$$

$$q = ab \sqrt{\frac{q}{b}}$$

Quadr. $\frac{a^2\,b^2\,q}{b} \quad q^2$

$$a^2\,b\,q = q^2$$

$$a^2\,b = q$$

$$a^2 = \frac{q}{b}$$

$$a = \sqrt{\frac{q}{q}}$$

Also muß man Höhe und Breite gleich machen, wenn die Forderung gelten soll. Es ist demnach in unserer Aufgabe $x = \sqrt{\frac{45000}{50}} = \sqrt{900} = 30$. Man zerfälle nun 900 in was immer für zween Faktoren, so wird die Oberfläche allemal größer seyn.

VII.

Oeconomische Kunststücke.

VII.

Oeconomische Kunststücke.

1) Beschreibung einer Motionsmaschine.

Tab. XVI. Fig. 1. 2.

Bau und Zusammensetzung der Maschine. Diese Maschine ruhet auf jeder Seite auf drey Pfosten, welche 4 bis 5 Zoll ins Quadrat dick, und völlig 8 Fuß lang seyn müssen. Sie sind Fig. 1. mit a bezeichnet.

Alle 6 Pfosten müssen nach unten zu etwas auswärts gehen, dergestalt daß die Maschine, wenn sie zusammen gesetzt ist, eine etwas pyramidenmäßige Gestalt habe.

Ueber alle drey vorgenannte Pfosten läuft oben ein 4 Fuß langer und 6 Zoll im Quadrat dicker Balken B.

Die

Die obern zugespitzten Enden der Pfosten werden nun solchergestalt in diese über sie liegende Balken eingesetzt, und mit hölzernen Pflöcken befestiget, daß aus jeden drey Pfosten mit den über sie liegenden Balken gleichsam ein Dreyfuß, welcher auch für sich selbst zu stehen im Stande ist, gebildet wird.

Der Verfertiger muß, um die Sicherheit der Maschine, als welche die aller sicherste seyn muß, nicht zu vermindern, sich sorgfältig hüten, die Pfosten oben an den Zapfen nicht ohne Noth zu verschwächen.

Diese zwey Dreyfüße nun werden gerade gegen einander gerichtet, über dieselben 4 Balken welche 4 Zoll im Quadrat dick und 4 Fuß lang sind (d), in die Quere hergelegt, und auf die Balken B aufgelegt, und die Enden derselben mit hölzern Pflöcken darauf befestiget, welche Enden auch zu mehrerer Sicherheit zuvor ein Zoll tief eingeschnitten, und alsdann auf vorbesagte Weise befestigt werden können.

Zwey platte aus jungen Eschenholz verfertigte, gleichmäßig auslaufende etwa 3 Zoll in der Fläche breite, 1 $\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll dicke und völlig 8 Fuß lange Stangen (e) werden über die 4 Querbalken (d) in die Quere gelegt, ihre Enden auf jeder Seite in einer gemeinschaftlichen Leiste (f) verbunden, und hinter der Leiste durch ein kleines durchgestecktes hölzernes Pflöckchen für der Abtrennung von den Leisten gesichert. Die untere Fläche dieser biegsamen Stangen wird mit der obern Fläche der 4 Querbalken durch einen Striemen Leder, welchen man auf beyden solchen Flächen mit Tapeziernageln annagelt, in Verbindung gebracht. Diese biegsamen Stangen müssen recht

gerade

gerade, gut gearbeitet, und wohl ausgetrocknet seyn. Man nimmt dazu Eschenstämme von der Dicke, daß jede durchgespaltene Hälfte eine biegsame Stange zur Maschine abgiebt. Die Durchspaltung muß recht nach den Faden geschehen, und während der Austrocknung muß man sie oft etwas biegen. Die Schnellkraft und Stärke dieser Stangen muß auf beyden Seiten sich gleichmäßig verhalten, daher man sie probirt, und von dem zu starken Ende etwas abnimmt.

An jedem Ende dieser biegsamen Stangen auf beyden Seiten, jenseits der Leiste (f) wird ein nicht eben tiefer Einschnitt gemacht, und in solche 4 Einschnitte werden 4 stark gearbeitete hanfne Seile, eines Fingers dicke und gegen $4\frac{1}{2}$ Ellen lang, mittelst einer Oese, welche von dem Sattler zu dem Ende daran genähet worden, aufgehängt. Die untern Enden dieser 4 Seile werden an den vier äussersten Ecken des Sattels wohl angeknüpft und befestiget. Es werden nämlich diese Seile in starke eiserne Ringe eingeknüpft, welche Ringe mit eisernen und vernieteten Kloben an den vier Ecken des Sattels in gleicher Weite von den Rücken eingeschlagen sind.

Die Knüpfung der Seile muß so beschaffen seyn, daß bey einem Druck auf den Sattel der Knoten sich vielmehr fester zu ziehe als nachgebe.

Der Sattel kann ein gewöhnlicher nur etwas längerer Froschsattel seyn, mit kurzen, weich ausgepolsterten Taschen von Zeug. Der Sattelbaum zum Sattel wird aber zu mehrerer Stärke und Sicherheit mit einem eisern Bleche belegt. An dem Sattel werden solche Steigbügelriemen und Steigbügel, wie die an einem gewöhnlichen Reitsattel üblichen, befestiget, nur daß die Stege der

Steig-

Steigbügel worauf die Füße ruhen, doppelt so breit und mit Leder überzogen sind. Die Steigbügelriemen müssen nach der Verschiedenheit der Größe der Personen, bald verkürzt, bald verlängert werden, und überhaupt so lang seyn, daß die sich bewegende Person ihren Fuß auf den Steigbügel stark aufstemmen, und ihre Kraft gehörig darauf ausüben könne.

Der Sattel wird an den Seilen in derjenigen Höhe fest gebunden, daß wenn jemand darauf sitzt und sich recht stark beweget, die Steigbügel beynahe, aber noch nicht völlig, den Boden berühren.

Auf beyden Seiten der Maschine läuft von dem Riegel oder der Leiste f in welche die biegsamen Stangen eingesetzt sind, aus der Mitte der Leiste eine steife Stange (g) von unbiegsamen Holze etwa zwey gute Finger dick, als ein Hebel über die Unterlage (h) nach dem Mittelpunkt der Maschine zu. Daselbst ist am Ende der beyden Stangen (g) eine Schnur befestiget, welche durch ein in der Mitte aufgelegtes Brettchen (i) zu den Händen desjenigen, welcher sich bewegen will, herab gehet. Die Unterlagen (h) können zwischen ihren Gabeln nach Erforderniß höher und niedriger gestellt werden mittelst eingesteckter hölzerner Pflöcke.

Die Genauigkeit in der proportionirten Stärke der biegsamen Stangen, die Höhe, in welchen die eben gedachte Unterlage des Hebels gestellet werden muß, die gleiche und bequeme Richtung des Sattels, die Länge und Kürze der Steigbügelriemen, und alle übrige Proportionen, welche nicht genau bestimmt werden können, müssen durch öfteres Probiren nach und nach ausgefunden werden, und

wird

wird man die Maschine, je mehr man mit derselben bekannt wird, mit desto größerm Nutzen, Vergnügen und Bequemlichkeit gebrauchen können.

Uebrigens ist noch zu merken: alles Holzwerk an der Maschine (die biegsamen Stangen ausgenommen) muß aus trocknem Eichenholz gemacht werden. Die Maschine muß so fest als eine Mauer stehen. Alles an derselben muß fest gearbeitet seyn, und für die allergrößte Sicherheit bürgen.

Der Sattel muß egal, und mit elastischen Sachen, als Pferdehaaren u. d. gl. gepolstert werden. Die fest angeschlossenen Schenkel müssen nichts von der Härte des Sattelbaums empfinden.

Alle Theile der Maschine, welche sich bewegen sollen, als Sattel, Seile, biegsame Stangen, Hebel ꝛc. müssen sich nirgends klemmen, sondern in ihrer Bewegung gar ungehindert seyn.

Verschiedene Methoden die Maschine zur Bewegung zu gebrauchen. Die erste Art. Man läßt jemanden an den in der Mitte herunterhangenden Riemen oder Schnüren ziehen und beobachtet nur blos die Balance, indem man auf dem Sattel sitzt und sich ganz leidend verhält.

Die zweyte Art. Man beweget die Maschine indem man mit den auf den Steigbügel gestemmten Füßen die Steigbügel abwechselnd niederdrückt, und dieselben sich wieder in die Höhe heben läßt. Im Fall man sich dieser Gattung der Bewegung bedienen will, nehme man die Hebel von den Unterlagen ganz weg, benebst den an den Hebeln befestigten Schnüren. So wie die erste

Art,

Art, Damen und schwachen Personen angemessen ist, so ist die zweyte Gattung am besten für stärkere Personen, Mannspersonen und solche, denen eine recht nachdrückliche Leibesbewegung nothwendig ist.

Die dritte Art. Man läßt jemanden an den Schnüren ziehen, und hilft zugleich mit den Füßen in den Steigbügeln.

Die vierte Art. Man verrichte beyde eben genannte Handlungen selbst, ohne Beyhülfe.

Die beyden letzten Arten sind nicht eben die bequemsten.

Nutzen der Bewegungsmaschine. Der Nutzen ist in einigem Betracht größer, in anderm wieder geringer, als der Nutzen vom Reiten, im Ganzen aber dem Nutzen des wirklichen Reitens ziemlich gleich zu schätzen.

Sie dienet starken und schwachen Personen, jenen zur Erhaltung, diesen aber zur Befestigung ihrer Gesundheit: schickt sich für beyde Geschlechter und bey der nöthigen Behutsamkeit für das zarte und für das betagte Alter.

Zeit des Gebrauchs. Die nützlichste Zeit ist die, welche weder kurz vor, noch gleich nach der Tafel ist. In ganz gelindem Grade findet sie doch auch alsdann statt.

Die Dauer je nachdem es die Kräfte erlauben, täglich zwey bis dreymal zu $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde.

Ein

Ein gemäßigter Grad dieser Bewegung kann sogar einem zärtlichen Frauenzimmer bey eintretender Schwachheit oder bey der Schwangerschaft nicht schaden. Doch besonders im letzten Falle muß man von der sichern Beschaffenheit aller Theile der Maschine bestens überzeuget seyn.

2) Beschreibung eines Kranken-Sofa oder Bett.

Tab. XVI. Fig. 3. 4.

Der wichtige Nutzen dieses Bettes ist, daß man darauf einen Kranken, der nicht lange einerley Lage aushalten kann, dieselbe auf die sanftste Art verändern, und ohne ihn zu stören in allen Inklinationsgraden liegen und sitzen machen kann. Dies zeigt der Mechanismus im Aufrisse Fig. 3. und Grundrisse Fig. 4.; der Sitz des Canapees, der sonst gewöhnlich nur aus Einem beschlagenen Rahmen bestehet, hat hier drey dergleichen Rahmen, a, b, c, davon der mittelste a fest liegt, die beyden andern b und c aber, welche mit starken Bändern an a hängen, beweglich sind; denn c kann durch den darin eingezapften Block d und ein paar Schnure l, welche um die bewegliche Welle f laufen bis zu einer senkrechten Stellung in die Höhe gewunden, und eben so der untere Rahme b worauf die Füße des Kranken liegen, durch die Welle g bis zur Erde herabgelassen, und dadurch dem Kranken, mit allen seinen Matratzen und Betten, eine Lage gegeben werden, als wenn er auf einem Stuhle säße. Die beyden Wellen h und f haben innerhalb der Stollen des Bettes in i ein Stellrad mit einer Feder k, wodurch sie

in jeder Inclination festgestellet werden können, welches nöthig ist. l und m sind schwach gepolsterte Einsetzrahmen zum Kopfe und Füßen. e ist ein kleines Fußbrett an den Rahmen b, damit der Kranke die Füße darauf setzen kann. Zum Essen, Lesen und Schreiben des Kranken ist n ein kleiner beweglicher Tisch, welcher durch die Streben p gerade oder schräg, als ein Pult gestellet werden kann, sich oben in 2 Zapfen h bewegt, und, wenn er nicht gebraucht wird, unten zu Füßen ausserhalb wie in h. o. herabhängt. Eben so leicht kann man diesen Sofa durch Einschiebung zweyer Seitenbretter Fig. 4. ganz zu einem Bette machen.

3) Beschreibung eines sehr bequemen Krankenstuhls.

Tab. XVI. Fig. 5.

Ein besonders auch für Kindbetterin sehr bequemer Krankenstuhl ist derjenige, der unten eine Art von Fußbrett hat, welches nicht nur die Füße warm hält, sondern welches man auch nach Belieben in die Höhe ziehen kann, so wie die Lehne auf eben diese Weise hinten hinunter gelassen, und dieser Stuhl in eine Art von Bett verwandelt wird. Wenn man sich desselben bedient, so kann man wenn der Kranke schwach ist, oder wenn das Sitzen ihn ermüdet, ihn sehr erleichtern und sein Lager so bequem als möglich machen. Da dieser Stuhl auf Rollen steht, so kann er leicht weggeschoben werden; und es kann vermittelst desselben, der Kranke ohne Beschwerden und ohne alle üble Folgen eine lange Zeit ausser dem Bette bleiben. a die Lehne, b der Sitz, c das Fußbrett d eine Stütze

für

für die Lehne, wenn solche heruntergelassen wird, sie ist an dem Stuhle durch Angeln befestiget. Durch die Armlehnen gehen Stücken Gurt, die an dem Fußbrette und der Lehne befestiget sind.

4) Verfertigung des englischen Pflasters.

Das allerbequemste und sicherste Mittel, leichte Beschädigungen zu heilen, ist das berühmte englische Pflaster oder englische Haut, welches man in Etuis bey sich zu führen pfleget. Die Engländer besaßen sonst allein das Geheimniß, es zu bereiten und ließen es sich theuer bezahlen. Man machte es an andern Orten nach; nahm aber Gummi statt der Hausenblase *) dazu; und es war zu spröde. Herr Beaume in Paris lernte das Geheimniß und machte es bekannt. Man nimmt nämlich eine Unze Hausenblase, zerschneidet sie und lässet sie in einem halben Maaß heissen Wasser etwa 12 Stunden stehen bis sie zergangen ist. Alsdann setzt man die ganze Masse auf ein gelindes Feuer, und läßt sie sieden; bis die Hausenblase völlig aufgelößt ist, und drückt sie dann durch ein leinen Tuch. Hierauf nimmt man etwa eine halbe Elle dünnen schwarzen Taffent, den man rings um her mit Band einfaßt, damit man ihn in einen Rahmen spannen

*) Die Hausenblase wird aus allen häutigen Theilen, besonders aus der Blase des Hausenfisches (Acipenser Huso) auch von andern Fischen mehr bereitet. Man läßt diese Theile in Wasser einweichen, und bis zu einiger Dicke einkochen. Die dünn ausgegossene Gallerte, wird hernach auf Rahmen ausgebreitet, und vor der völligen Abtrocknung zusammen gerollet.

könne. Sodann streicht man mit einem Pinsel die Hausenblase dünn darauf, und läßt sie bey einem gelinden Feuer trocknen. So bald sie trocken ist, wiederholt man das Anstreichen, bis die ganze Masse völlig aufgetragen ist; und alsdann, wenn es zum letztenmal getrocknet, wird das ganze Pflaster mit peruvianischem Balsam*) bestrichen.

5) Mittel wider den Frost der Glieder.

Man nimmt guten Speck, bratet denselben aus, sondert hernach die Gräven davon ab, und setzt ihn wieder bey das Feuer, daß das Fett so lange als nöthig ist, warm erhalten werde; dann nimmt man ein dick Stück Eis, macht in der Mitte desselben mit einem Messer eine kleine Vertiefung, gießt in dieselbe etwas von dem ausgebratenen Fett, rührt dasselbe mit einen Messer scharf um, so daß sich theils durch die Wärme des Fettes, theils durch das Schaben des Messers, etwas von dem Eise ablößt, und mit demjenigen zu einer Salbe vermischt; dann gießet man wieder etwas Fett dazu, und verfähret damit so lange, als man noch warmes Fett, oder so viele Salbe hat als man nöthig zu haben meynet. Man siehet aus dieser Vorschrift, daß man diese Salbe, die unter dem Namen **Eissalbe** bekannt ist, nicht anders als im Winter,

*) Der peruvianische Balsam wird, so viel man weiß, von einem Baume erlanget, von welchem eine genaue Kenntniß noch mangelt. Er soll nicht in Peru oder Mexico, sondern bey Tolu wachsen. Der weiße fließt aus den Einschnitten, die man in die Rinde macht, selbsten. Der schwarze aber wird erhalten, wenn man die Theile des Baums zerhackt und in Wasser kocht.

Winter, und wenn es schon ziemlich frieret, machen kann. Weil aber der Frost sich bey einigen noch eher, als man das Eis haben kann, einstellet, so kann man diese Salbe von einem Winter bis zum andern aufheben. Wenn man sie gebrauchen will, so streicht man davon auf ein Stück alte weiche Leinwand, und legt es auf die vom Frost ergriffenen Glieder. Man wird eine baldige und erwünschte Hülfe davon erfahren. (Göttinger gemeinnützige Abh. 1773. 52. St.)

6) Mittel wider das Händeschwitzen.

Wider dieses ist kein einfacheres und unschädlicheres Mittel, als daß man die Hände den Tag über 10 bis 15 mal im Wasser abwasche, und dieses Händewaschen einige Tage hinter einander fortsetze.

7) Mittel, die vom äussern Feuer entstandenen Brandschäden an dem menschlichen Körper zu heilen.

Man hat hier vornämlich auf zweyerley Mittel zu sehen, nämlich auf Vorbereitungs- und lindernde Mittel:

1) Auf die Vorbereitungsmittel, welche zu beobachten sind, ehe man die Brandsalben auflegt, und hat man hiebey auf folgende Umstände sein Augenmerk zu richten. Einmal, wie die Hitze aus einem verbrannten Gliede, wo der Brand nicht allzu heftig ist, ausgezogen werden kann. Diesen Zweck zu erreichen ist dienlich, das verbrannte Glied so nahe an das Feuer zu halten, als man es ertragen kann, da sich alsdann der Schmerz vermindern wird. Auch kann man zusammengelegte Leinwand

in kaltes Wasser tauchen, und immer erneuert auf den Brandfleck legen, bis der Schmerz verschwunden ist. Das destillirte Märzenschneewasser ist dazu vorzüglich zu empfehlen. Nach Godefroy ist es am besten, das verbrannte Glied einige Stunden in kaltes Wasser zu stecken, und immer kaltes zu zu gießen. Dinte kann auch hiezu dienlich seyn. Zweytens, wenn der Brand eine Blase gezogen hat, muß solche aufgestochen werden, damit das Wasser auslaufe.

2) Auf die lindernden Mittel. Solche sind: frische oder gekochte und mit Salz gequetschte Zwiebeln, oder gekochte Zwiebeln mit Honig und weiß Lilienöl zu einer Salbe gemacht; oder in Asche leicht gebrannte Zwiebeln; oder auch durchgepreßter Zwiebelsaft, allein, oder mit gelbem Wachse vermischt; ferner, weiße Seife, Hühner- und Taubenkoth, Schießpulver, ungelöschter Kalk mit Eyweiß; oder ein ganzes Ey mit zwey Löffel voll Baumöl; oder Rüböl mit Eyweiß geschlagen, und mit ein wenig Bleyweiß vermischt, kampforirter Weingeist mit Oele vermischt, Kalkwasser, oder statt dessen Wegebreitwasser, mit gleich viel Nußöl vermischt, Eau d'Arquebusade, noch besser Thedensches Wasser, Lappen in Froschlaich eingetaucht, gemeiner Syrup, geraspeltes Buxbaumholz mit frischem Schmeere u. dgl. Farmer bemerkt auch, daß ein mit siedendem Zucker verbrannter Mann mit stets frisch aufgelegten Lappen voll Oel kurirt worden. Bey gar zu heftigen Bränden sind Aderlässe, erweichende Klystiere u. s. w. unter der Aufsicht eines Arztes zu gebrauchen. Bey dem Falle, wo der Brand eine Blase gezogen hat, muß man die Stelle, nach ausgelaufenem Wasser, täglich zweymal mit Brandsalbe verbinden. Sol-

che wird verfertiget aus zwey Quentchen Bleyweiß, einem Loth Essig, drey Löffel voll Baumöl, nach langem Reiben mit Eydotter vermischt, so, daß etwa das Gelbe von einem Ey auf zwey Loth von der Salbe kömmt. Bey den schwersten Brandschäden ist diese Salbe brauchbar. Wenn die Narben nach den Brandwunden verhütet werden sollen, müssen 12 Loth Baumöl mit dem Weißen von 4 bis 5 frischen Eyern kalt durch einander vermischt, gebraucht werden. Hievon streicht man etwas mit einer Feder auf den Schaden, ohne jemals Leinwand darauf zu legen. So, wie nach und nach ein Anstrich von dieser Salbe über den andern, welcher schon trocken geworden, applicirt wird, bildet sich daraus eine Rinde, welche nachher gegen den zwölften Tag schuppenweis abfällt. Wenn alle diese Rinden abgefallen sind, so findet man zuletzt die neue Haut darunter, die binnen wenig Tagen an der Luft der gesunden Haut gleich wird.

Hat sich jemand insbesondere die Finger verbrannt, so, daß die Haut abgehet, so muß man jeden besonders verbinden, oder Bleche dazwischen legen, sonst können sie in einer Nacht so fest zusammen wachsen, daß man sie von einander schneiden muß. Ein leichter Brand hingegen wird ausgezogen, wenn man mit dem verbrannten Finger sogleich das Ohrläppchen ergreift, und so lange fest hält, bis die Hitze heraus ist.

Das Verbrennen der Augen kann Blindheit nach sich ziehen. Hier müssen keine Zwiebeln, Seife, kurz keine scharfen Dinge gebraucht werden. Blos Rosenwasser, destillirtes Schneewasser, die Chamillenblumen, Milch, Eyweiß, und wenn der Schmerz vorüber ist, Bleyweißsalbe zum Trocknen sind hier anwendbar. Ueberhaupt sind

bey allen Bränden im Gesichte die scharfen Mittel nicht zu gebrauchen.

8) Das Eismilchpulver.

Eine Bemerkung des Jährigs auf dessen akademischen Reisen durch die Russisch-Mongolischen Grenzvölker, in der Irkutzkischen Stadthalterschaft, am Flusse Salenga. Hier fand er, daß die Völker ihre ansehnlichen Milchvorräthe für den Winter in ihren großen eisernen Hauskesseln einfrieren lassen. Sie machen jedesmal den Kessel von aussen etwas warm, und heben ihre Milchschollen durch den, zugleich mit eingefrornen hölzernen Spatel zum Gebrauche heraus. Auf eben diese Art verwahren sie von der ersten Frostzeit an, da die Milch noch in Menge vorhanden ist, ihren ganzen Milchvorrath, durch eine Menge gefrorner, kesselförmiger Milcheisschollen zur Winterzehrung.

Er bemerkte, daß die gefrornen Milchscheiben durchgängig mit einem weißen Mehlstaube sehr dick überkleidet waren, und eben dieses nahm er auch in seiner, auf nomadische Art eingerichteten Haushaltung, an dem Milchvorrathe wahr, und seine Viehhirten-Kinder verschmauseten ganze Teller voll abgeschabtes Milchmehl mit Vergnügen, und sie machten damit auch andere Speisen süße. Nach diesem Beyspiele stellte er seine gefrorne Milchscheiben senkrecht in dem obern Stockwerke seiner Wohnung, welches der Oberboden eines Götzentempels war, an die freye, trockne Luft, um selbige von allen Seiten aufzufangen. Nach und nach vermehrte sich der trockne Mehlbeschlag von aussen, und man konnte jede Woche von jeder Milchscholle rings umher einige Finger dick, sehr trocknes

Milch-

Milchmehl ablösen, welches auf einem Teller, vermittelst eines nochmaligen Gefrierens, immer trockner ward, und sich in eine Mehlmasse, oder trocknen Zucker verwandelte, welcher so süß wie Zucker schmeckte, und durch den Frost von aller Feuchtigkeit geschieden war. In warmes Wasser gequerlt, und zuletzt allmählich gekocht, entstand daraus eine für jede Zeit und Verspeisung dienliche und wohlschmeckende Milch. Eine in mancherley ökonomischer Rücksicht nützliche Entdeckung, besonders auf Land- und Seereisen, wenn die Bereitung derselben zu einer langen Dauer vortheilhaft getroffen wird. Doch lassen sich diese Milchschollen nicht in allen Gegenden bilden. Jährig machte sie in einer überaus hohen alpenförmigen, gebirgigen Landhöhe Asiens, in einem Lande, wo die Gewässer über ein halbes Jahr lang gefroren stehen, obgleich das Land unter funfzig Grad nördlicher Breite liegt, wo fast beständig trockne Läfte und häufige trockne Winde wehen, und Regen und Schnee oder Stürme nur selten aus Westen, sondern gemeiniglich aus Norden, nach vorher erfolgtem sanften Südwinde, heraufsteigen.

Die also den ganzen Winter hindurch regierende und sehr austrocknende dünne Luft befördert an gefrornen Milchschollen nach und nach von aussenher die Verdünstung aller erstarrten Milchflüssigkeit, und sie hinterläßt blos die trocknen, körperlichen Milchtheile, als einen trocknen Naturextrakt, in einer pulverisirten Gestalt zurück, als einen abgedünsteten Milchzucker.

Zur leichtern und baldigen Zeitigung dieses Milchpulvers gehört blos unabgekochte, rohe und gefrorne Milch vorzüglich; abgekochte, oder gar ihrer Fettigkeit beraubte, abgesahnte Milch ist beynahe untauglich zu dieser Kon-

zentrirung der Milch auf dem kalten Wege. Eben so darf man auch die Milch nicht so warm, als sie von der Kuh kömmt mit einem Theile ihrer unsprünglichen Wärme sogleich dem Froste aussetzen. Eine noch warme, fette Milch drängt durch äusserlich empfundnen schnellen Frostanfall alle dicke, zähe und fette Theile in die Mitte der Milchmasse in die Enge zusammen, und es frieren bey der Scheidekünstlerin Natur die wäßrigen Theile vom äußern Umkreise, wie bey der Gefrierung des Weins, Biers, Essigs u. s. w. zuerst zu Eis, der wäßrige, eisige Umkreis treibt die Fettstoffe gegen die Mitte zusammen, welche davon höckrig und convex gewölbt wird.

Bisweilen findet man diesen höckrigen, vom Umkreise in dem Mittelpunkt ausgestoßnen Milchkern, fast wie eine gebutterte Butter, deren Fett die Kälte nicht verflüchtigen kann, und folglich kann die Scheibenmitte kein trocknes Milchpulver darstellen. Um nun alle Süßigkeit, oder den Milchzucker in der dem Gefrieren auszusetzenden Milch zertheilt zu erhalten, so läßt man die gemolkne Milch erst äusserst erkalten, und zuletzt in sehr flachen Kesseln, die wenig Tiefe haben, gefrieren. Die Mongolen, vielleicht auch mehrere Völkerschaften der großen Tatarey handeln also klüger, als die Europäer, indem sie ihre Milch nicht in kupfernen, sondern eisernen Kesseln erwärmen, und zur Winterkost darin gefrieren lassen.

9) Kleider vor den Motten und Schaben zu verwahren.

Man soll Kampfer in ein Tüchlein binden, und in den Kasten oder Schrank unter denselben an etlichen Orten hinlegen, daß der Geruch durchaus davon verspühret werde.

b) Ei-

b) Einige nehmen wälsches Nußlaub, dörren es und legen solches unter die Kleider, oder getrockneten Wermuth, oder Baldrianwurzel, oder Weinraute, oder Farrenkraut und Stabwurz, oder Traubenkraut.

10) Wie die Oliven eingemacht werden.

Man bricht solche ehe sie ihre grüne Farbe verlieren, ab, man nimmt zu 24 Pfund Oliven, 6 Pfund Kalch, löscht ihn in Wasser, gießt 12 Pfund Potasche und nach Proportion Wasser dazu. In dieser Lauge läßt man die Oliven 3 bis 10 Tage beizen, nimmt sie alsdann wieder heraus, wäscht sie wohl und läßt sie darauf wieder 8 bis 9 Tage in reinem Wasser, das man öfters mit frischem abwechselt, liegen. Hierauf brühet man einige Stengel Fenchel in Wasser, nimmt das Kraut wieder heraus, thut so viel Salz zu diesem Wasser, daß es ein Ey tragen kann, läßt es kalt werden, thut die Oliven hinein, und bewahret sie in Fässern oder Krügen; andere schütten noch eine Essenz von Nägelein, Zimmt, Coriander und andere Gewürze, des Wohlgeschmacks wegen hinzu. Die grünen Oliven können, so wie sie vom Baume kommen gar nicht gegessen werden. Die Lauge muß ihnen den herben und bittern Geschmack benehmen, und das Salzwasser und die Zuthaten den lieblichen Geschmack hervorbringen. (Hannöverisch Magazin 1778. St. 2.)

11) Mittel gefrorne Würste wieder herzustellen.

Bey dem starken Froste des Winters $17\frac{80}{80}$ waren Jemanden alle Blutwürste erfroren. Man rieth ihm die Würste in Schneewasser wieder aufzuthauen. Er that dieses; der Frost wurde durch das kalte Wasser herausgezogen,

zogen, und die Würste schmeckten auch sehr gut. Wie aber der Sommer heran kam, so bemerkte er an einigen warmen Tagen einen etwas ranzigen Geschmack an denselben; dieser üble Geschmack nahm von Tage zu Tage zu, so daß man die Würste zuletzt gar nicht essen konnte. Nach langen Versuchen fand er endlich folgendes Mittel, welches ihnen ihren Wohlgeschmack wiedergab. Er bereitete ein Salzwasser, wozu er auf ein Quartier Wasser, zwey kleine Hände voll Salz nahm. In diese Soole legte er die Würste hinein, so daß sie von derselben ganz bedecket wurden, und ließ sie darin sechs Wochen liegen. Er fand nicht allein daß die Würste ihren Geschmack völlig wieder bekamen, sondern er merkte auch nicht daß die Soole sie versalzen habe. (Braunschweigisches Magazin 1789. 42. Stück.)

12) Beschreibung eines bequemen Seihtrichters auf Reisen zu gebrauchen, von Wallbaum.

Es ist auf Reisen keine geringe Beschwerlichkeit, daß man nicht aller Orten reines Wasser erhalten kann, absonderlich in den heissen Sommer Monathen, da dasselbe aus Mangel der Bewegung von allerhand Würmern und deren Brut, auch von verfaulten Pflanzen verunreiniget ist. Man wird daher oft vom Durst genöthiget, mancherley trübes und saures Bier zu trinken, wodurch man sich aber leicht Koliken und andere üble Zufälle zuziehen kann. Bey dem Genusse des reinen Wassers ist man diesem Uebel nicht ausgesetzt, und in Ermangelung desselben, ist das unreine Wasser, wenn es durch das Kochen, von den darin enthaltenen Insekten gereiniget ist, dem schlechten Biere immer vorzuziehen. Wer sich aber deswegen

nicht

nicht aufhalten und kaltes Wasser trinken will, kann solches in einer kurzen Zeit durchseihen, und also die gröbsten Unreinigkeiten davon absondern. Dieses geschiehet am leichtsten durch ungeleimtes Druckpapier welches in die Röhre eines gemeines Trichters mit einem Stocke fest und dichte einen Zoll hoch eingedrückt wird. Den Trichter setzt man in den Hals einer Bouteille, doch so daß er die Mündung desselben nicht dicht verschließe, und gießt ihn voll Wasser; alsdann wird sich das Wasser durch das Papier ziehen, und dieses die innere Luft heraustreiben.

Es gehet aber diese Reinigung durch einen reinen Schwamm, welcher keine Steine in sich hat, und in einen Kegelförmigen Trichter fest zusammen gedrückt ist, geschwinder und besser von statten. Dieser Trichter ist leicht und bequem bey sich zu führen, kann auch für sehr geringe Kosten angeschaft werden. Er wird aus verzinntem Blech gemacht, so daß er 1 Fuß lang, in seiner obern Oeffnung 4 Zoll, und in seiner untern 1 $\frac{1}{4}$ Zoll in Lichten weit ist. Der Rand der obern Oefnung wird, um die Steifigkeit zu vermehren, über einen Ring von Drath geschlagen. Unter diesem Rande werden zwey kleine, herzförmige Ringe von Drath gegen einander über so befestiget, daß sie sich auf und nieder bewegen lassen, deren Nutzen hernach soll angezeiget werden. Der Rand der untern Oefnung wird mit einem Hammer ausgetrieben, so daß er einen kleinen Stab oder Hohlkehle bekommt, und der Mündung eines weiten Zuckerglases gleiche. Unter diesem Rande müssen alsdann zwey Löcher, eines gegen das andere über eingebohrt werden, wodurch man einen Faden quer über die untere Oefnung ziehet, und am Rande befestiget, um den Schwamm zurück zu hal-

ten.

ten. In den Trichter presset man mit einem dicken abgestutzten Stocke, einen fein ausgekochten nassen Schwamm, der so groß ist, daß er zusammen gedrückt, 1½ bis 2 Zoll von dem inwendigen Raume nahe an der untern Oefnung einnimmt. Soll nun Wasser dadurch geseihet werden: so schlägt man einen kleinen Nagel oder schraubet einen Pfropfzieher, den man leicht bey sich führen kann, nahe am Rande eines Tisches ein, und hängt den Trichter vermittelst eines Ringes daran, welcher sich unter dem obern Rande befindet. Alsdann steckt man den Hals einer mit Wasser angefüllten Bouteille in die obere Oefnung, und läßt dieselbe verkehrt so lange darauf stehen, bis das Wasser durch den Schwamm Tropfenweise gelaufen ist, welches man in einem darunter gesetzten Glase auffängt. Nach vollendetem Gebrauch muß man den Schwamm nicht etliche Tage in den Trichter stecken lassen, sondern ihn herausnehmen, und rein auswaschen, sonst wird er stinkend und giebt in der Folge dem durchgeseihtem Wasser einen üblen Geschmack und Geruch. Falls der Schwamm unrein geworden wäre, so müßte man ihn in Wasser kochen, bis die Unreinigkeit und der üble Geruch herausgezogen ist. Wenn man keinen guten Schwamm so gleich bey der Hand hat, so binde man unter die untere Oefnung des Trichters Flanell gedoppelt, und stecke ein Stück ungeleimtes Papier in den Trichter, wie vorher angewiesen ist. Man muß aber dahin sehen, daß beyde Theile rein und ohne übeln Geruch sind. Soldaten können zu diesem Endzweck einen Trichter von Filz anwenden, welcher aber oft wieder rein gewaschen werden muß. Dafern auf diese Weise nicht alle kleinen Würmer aus dem Wasser zu bringen wären, so müßte man dasselbe auskochen lassen, oder Citronensaft und ein wenig Brantewein, oder statt dessen

wenige Tropfen sauren Vitriolspiritus dazu gießen, um die noch vorhandenen Würmer völlig zu tödten. Alsdann wird man keinen Schaden davon bekommen und den Durst leicht damit stillen können. (Hannöverisches Magazin 1780 S. 1282.)

13) Kapuziner Kaffe zu machen.

Man lässet den Kaffe wie gewöhnlich kochen, wenn er gefallen, gießet man ihn ab, versetzet solchen mit Rahm, Zucker und Gewürz nach Gutdünken und lässet ihn auf Kohlen wiederum aufkochen, unterdessen zerschlägt man auf ein Maaß das Weiße von 3 Eyern in einem besonderen Geschirr, mengt nach diesem die Dotter darunter, und gießt den kochenden Kaffe darein, quirlt ihn wie man bey der Chocolate pflegt, so ist er fertig.

14) Verfertigung eines Getränkes welches der Orgeade nachahmet, vom Herrn Pingeron.

In eine Kanne vollkommen reines und klares Wasser gießt man ungefähr $\frac{1}{4}$ Maaß recht gute Milch und einen halben Becher Orangenblüt-Wasser, wirft auch nach Gutbefinden Zucker hinein. Alsdann schüttelt man die Mischung fleißig, damit alles gut unter einander komme und sich der Zucker auflöse. Hierauf ist dieses Getränke zum Genuß fertig.

15) Vom Cyder oder Apfelwein.

Den erlangten Saft reiniget man durch ein Haarsieb von den groben Theilen des Muses, und überläßt ihn so lange sich selbsten, bis das Gröbste vom Satze zu Boden gefal-

gefallen. Zu dem Ende schütten ihn einige gleich auf die Fässer, andre aber in große Kufen, die nahe beym Boden einen Hahn haben. Hierin fällt nun das Gröbste zu Boden, und das Leichteste steigt in die Höhe und bildet eine Haut. Fällt auch diese nieder, so siehet man es als ein Zeichen an, daß die Gährung vorüber ist, und der Cyder nun gleich auf Fässer übergezapft werden muß. Die erste Methode ist in der Normandie gebräuchlich, wo man den Cyder um ihn stark zu haben, auf seiner Mutter und mit seiner Haut, die man den Hut nennet, bedeckt läßt. Soll er aber süß und angenehm bleiben, so zieht man ihn ab, wenn er anfängt etwas auf die Zunge zu fallen, und setzt ⅓ frischen Cyder hinzu um die Gährung zu erneuern, die von neuem etwas Bodensatz und eine Haut verursacht. Die andere Methode ist sicherer, als die erste. Denn bey einem jeden großen Wetterwechsel kann der Satz wieder in die Höhe steigen, und eine neue Bewegung in dem Cyder erregen, wodurch er wenigstens einen Theil seiner Geister verliert, wo er nicht gar sauer wird. Es lehrt die Erfahrung, daß gegohrne Säfte desto eher sauer werden, je mehr sie Satz bey sich führen, welcher allemal den Anfang macht zu versauren.

Auf die Wahl der Fässer kömmt um so vielmehr an, da kein andrer Saft den Geschmack vom Fasse so leicht annimmt, als der Cyder. Es ist nothwendig, die neuen Fässer fleißig mit warmen Wasser auszuwaschen, worin man ein paar Hände voll Salz zergehen, oder gequetschte Aepfel kochen lassen; hierauf sie zu schwefeln, und mit etwas Cyder auszuschwenken. Alte Bierfässer sind die allerschlimmsten, so wie auch hinwieder Cyderfässer zum Bier am wenigsten taugen. Die Wein- und Brantweinfässer

bleiben noch die besten, wenn man den Weinstein vorher wegnimmt, und sie mit warmen Wasser ausbrühet. Um die Säure des Weinsteins zu brechen, läßt man ein wenig trocknen Wermuth in diesem Wasser kochen, und bürstet das Faß mit einem Wisch von der nämlichen Pflanze aus.

Nun ist ein noch eben so ungewisser als wichtiger Punkt übrig, worüber neue Versuche das nöthige Licht geben müssen. Einige behaupten, daß eine fortdaurende Gährung, und wiederhohltes Abziehen dem Cyder schade, andre aber, daß er eben hiedurch recht gut werde. Von den letztern ziehen ihn einige einmal, zweymal, ja so oft ab, als der Saft gähret. Die ersten betrachten den Satz oder die Mutter als das, was den Cyder erhalten und nähren muß, die andern aber als eine Ursache, die stets bereit ist, bey Veränderung des Wetters eine Bewegung, die sich zuletzt mit der Säure endigt, in dem Cyder zu erregen. Beyde Partheyen verfahren ihren entgegen gesetzten Systemen gemäß, und ich kann itzo weiter nichts, als diese Methode beschreiben. Die eine ist, den Cyder einige Tage länger, als oben gesagt worden, auf den Kufsen stehen zu lassen, bis er sich größten Theils abgekläret hat, und ihn hierauf auf Fässer zu ziehen, wo er ohne weitere Gährung bleibt. Und dadurch soll er stark und milde werden. Man wirft hingegen ein, daß, da der Cyder noch nicht von allem Satz gereiniget ist, ihm allemal eine Neigung zu gähren, trüb und sauer zu werden, bliebe. Der Einwurf ist nicht sehr gründlich, denn man kann durch Ausschließung der Luft dieser Neigung sattsam widerstehen. Indessen ist die folgende Methode gewöhnlicher, den Cyder, nachdem er 14 Tage auf dem Fasse gewesen, von neuem abzuziehen. Er geräth hiebey in eine neue

gelinde Gährung, und so lange sie dauert, bleibt das Spundloch offen. Fängt sie an abzunehmen, so bedeckt man das Loch mit einem feuchten Tuch, und ist sie ganz vorüber, so macht man das Loch mit Thon zu, den eine Handvoll darauf geschütteten Salzes feuchte erhält, daß er keine Sprünge bekommt.

Andere ziehen den Cyder zum drittenmal im März oder April ab, wenn aller Satz auf dem Boden ist. Auch alsdenn entsteht noch eine geringe Gährung, die von einigen für schädlich gehalten wird. Die Einwohner von Devonshire aber, die im Rufe sind, daß sie den stärksten Cyder bereiteten, sehen eine recht vollkommene Gährung als das große Geheimniß an, einen reinen, leichten und klaren Cyder zu gewinnen. Wenn sie den Cyder zum erstenmal aufs Faß bringen, lassen sie Platz für einen Eymer neuen Cyder, der aus der Presse kommt, und die Gährung wieder herstellt. Sie nehmen den Schaum am Spundloch sorgfältig weg, und den leeren Raum, der durch das Abschaumen entsteht, füllen sie von neuem mit Cyder aus der Kelter an, so daß auf solche Art die Gährung manchmal 14 Tage hindauert; hat man endlich das Faß zugespündet, so zieht man einen Monat nachher den Cyder ab, und nach einem neuen Monat noch einmal, und, wo er noch gähren sollte, welches selten ist, zum drittenmal. Von dem Verfahren in der Normandie habe ich oben schon geredet. Eine jede Parthey rühmt sich nach ihrer Methode einen guten Cyder zu erhalten, und ich hoffe deshalben, daß sich Oeconomen durch diese Ungewißheit nicht von eigenen Versuchen werden abschrecken lassen, die größten Theils daher zu rühren scheint, daß man nicht einerley Art Aepfel, noch auch gleiche Reife, in

die

die Arbeit genommen, und den Cyder nicht gleich lange aufgehoben hat. Aus dem eben gesagten ersieht man, wie die Versuche einzurichten wären, um hinter die Wahrheit zu kommen, und hinter die rechte Methode, nicht blos nach einem unbestimmten Ausdruck, einen guten, sondern, in Vergleichung mit den andern Arten, den besten Cyder zu erlangen.

Ich will mit einigen Wahrheiten schließen, die die Erfahrung für sich haben.

Schwachen Cyder kann man, ohne zu großen Verlust seiner Geister, nicht über ein oder zweymal abziehen, dahingegen der starke und aus harten Winteräpfeln gekelterte, nicht nur ein öfteres Abziehen verträgt, sondern auch dadurch milder und früher trinkbar wird.

Je mehr ein Saft gähret, desto härter wird er.

Nichts erwecket die Gährung gewisser, als neuer aus der Kelter kommender Cyder, den man von Zeit zu Zeit aufgießt.

Strebt man nach einem Cyder, der geistreich und der Zunge lieblich sey, so muß man ihn, wenn er einmal rein und klar ist, nicht weiter zur Gährung kommen lassen.

Wenn man es für gut hält, eine Art Cyder mit einem andern zu vermischen, oder mit weißem Syrop, der aus bloßem Wasser und Zucker besteht, oder mit irgend einem Hülfsmittel gegen zu strenge oder mißrathene Cyder, so thue man es eben, wenn man abziehet. Die darauf folgende Gährung dient, die mancherley Ingredienzen in ein Ganzes genau zu vereinigen.

Es läßt sich überhaupt nicht bestimmen, wenn ein Cyder trinkbar sey. Der von Sommerobst hat nach 6 Monaten alle Güte deren er fähig ist, der Herbstcyder nach einem Jahr, die harten Wintercyder wenigstens nach 2 bis 5 Jahren.

Ist es gut, den Cyder auf Bouteillen zu ziehen? Es ist nicht gut, denn er schmeckt aus dem Fasse besser; es ist aber nothwendig, wenn man ihn langsam verbraucht, weil ihn sonst die Luft im Fasse zur Säure disponiren würde.

16) Der Artischockenbau.

(Cynara scolymus Linn.)

a) Die grüne oder französische Artischocke.

b) Die rothe oder runde Artischocke.

Die beste von diesen beyden Sorten ist die letztre. Die Blätter derselben sind nicht mit Stacheln besetzt; sie bekommt große, kugelrunde, oben jedoch etwas eingedruckte Köpfe, mit breiten braunrothen, an der Spitze einwärts gebogenen, dicht auf einander liegenden, und immer eine die unter ihr liegende zur Hälfte bedeckte Schuppen. Weil ihr Stuhl (der untere fleischige Theil des Kopfs) sehr dick vom Fleische ist, so ziehet man sie der ersten Sorte vor. Die Blätter dieser Sorte sind an der Spitze mit kurzen Stacheln besetzt; sie treibet gemeiniglich höhere Stengel, bekömmt aber kleinere Köpfe, welche mehr oval: rund oder kegelförmig sind; ihre Schuppen sind schmäler, viel grüner, und nicht einwärts sondern auswärts gebogen; ihr Stuhl ist nicht so dicht am Fleisch, und hat einen starken, vielen Leuten unangenehmen Geschmack.

Die

Die Artischocken werden durch die an den alten Stöcken befindlichen Nebenschossen, welche man im Febr. oder März abnimmt, und die dann, wenn sie in gutes Erdreich gepflanzt werden, schon im folgenden Herbst sehr schöne und große Köpfe bekommen, fortgepflanzt.

Wartung der alten Artischockenbeete. Diese müssen regelmäßig um den Anfang des Merzes, nachdem nämlich die Witterung früh gut wird, oder die alten Stöcke schon ziemlich hervorgewachsen sind, aufs neue zubereitet werden. Man verfährt damit auf folgende Art. Man gräbt die Erde um den alten Stock mit dem Spaden so tief auf, als aus demselben Nebenschossen gewachsen sind, und reiniget diese mit der Hand von Erde, damit man beurtheilen könne, welche von ihnen so wohl die besten, als auch an der schicklichsten Stelle herausgewachsen sind. Dann wählet man von denen, die am tiefsten aus dem Stock herausgewachsen sind, die zwey ansehnlichsten, am geradesten gewachsenen, und hoffnungsvollsten aus. Dann drückt man mit dem Daumen alle an den Stock befindlichen überflüssigen Nebenschossen, und Knospen neuer Nebenschossen dicht an dem Stock solchergestalt ab, daß auch nicht eine einzige Knospe daran bleibt. Dann scharret man mit dem Spaden die Erde an die an dem Stocke gelassenen Nebenschossen wieder an; drückt sie mit den Händen fest an sie an; beuget beyde zugleich so weit aus einander, als es ohne sie abzubrechen, geschehen kann, und bricht mit der Hand den obern niederhängenden Theil ihrer Blätter ab. Alsdann wird der Zwischenraum zwischen den Stöcken geebnet, und mit etwas Spinat dünn besäet, und nachher von Unkraut rein gehalten. Gegen das Ende des Aprils oder im Anfange des Mai pflegen die Artischocken schon

Köpfe zu zeigen. Dann muß man sie sorgfältig durchgehen, und nicht nur alle seit ihrer vorigen Bearbeitung aufs neue aus der Wurzel hervorgetriebenen Nebensprossen abnehmen, sondern auch alle kleinen aus den in die Höhe gehenden Stengeln hervortreibende Nebenköpfe abschneiden, und nur den Hauptkopf, welcher auf diese Weise desto größer zuwerden pfleget, stehen lassen. So oft man nachher reife Köpfe abschneidet, muß der zurückgebliebene Stengel dicht über der Erde abgeschnitten oder abgebrochen werden, damit die Stöcke noch vor der Mitte des Novembers neue starke Nebenschossen treiben mögen. Denn alsdenn muß auch die Erde über sie her angehäuft werden. Und dieses wird auf folgende Art verrichtet.

Man schneidet die alten Stöcke dicht über der Erde ab; gräbt dann die Erde zwischen ihnen um; und häufet alsdann die Erde aus dem Zwischenraum an und über die in einer Reihe stehenden Stöcke von beyden Seiten her, damit das ganze Beet auf eben die Art in lauter schräg aufgeworfene Reihen zu liegen komme, wie man gewöhnlich das Gartenland, wenn es rigolet wird, in aufgeworfene Reihen legt, und also jede Artischockenreihe jedesmal genau in der Mitte unter dem Rücken einer Erdreihe liege. Dies pflegt sie gegen gewöhnlichen Winterfrost genugsam zu sichern. Damit man aber auf den Fall, wenn etwan die im Lande den Winter über stehenbleibenden Artischocken zu Grunde gehen sollten, im folgenden Frühjahr Pflanzen habe, thut man wohl, wenn man im Herbst eine Anzahl alter Stöcke ausgräbt, und solche entweder tief in die Erde in eine Grube eingräbet, oder sie neben einander in der Erde so einschlägt, daß man sie bey starkem Frost bequem bedekken kann.

Wenn die im Lande stehenbleibenden Artischocken mit Erde bedeckt sind, so bedürfen sie bis an den März keiner weitern Wartung. Dann aber pflegen sie durch die über sie aufgehäufte Erdreihe durchgewachsen zu seyn. Und sobald dann die Witterung dazu gut ist, müssen die Beete aufs neue zubereitet werden.

Anlegung und Wartung neuer Artischokkenbeete. Wenn man ein neues Artischockenbeet anlegen will, muß das dazu bestimmte Beet zuförderst tief umgegraben, und mit kurzem verfaulten Mist gedünget werden. Die Pflanzen mit denen man es bepflanzen will, müssen solche von den alten Stöcken abgenommene Nebensprossen seyn, welche ansehnlich, gesund und nicht holzicht sind, und einige Wurzelfasern haben. Von diesen schneidet man das untere knorrigte und holzichte Ende, womit sie an dem alten Stocke befestiget gewesen, mit einem Messer ab. Wenn dieses bey dem Abschneiden mürb und zart befunden wird, so ist es ein Zeichen, daß der Schößling zur neuen Pflanzung gut sey; wenn er sich aber zähe und fasericht schneiden läßt, so ist er dazu untauglich, und muß weggeworfen werden. Dann schneidet man von den gut gefundenen und zur neuen Pflanzung bestimmten Schößlingen alle äussere großen Blätter tief ab, und läßt ihnen nur die mittelsten, oder sogenannten Herzblätter. Wenn sie auf diese Weise ausgeputzt sind, schreitet man zur Pflanzung; nachdem man sie zuvor, wenn eben eine sehr trockne Witterung seyn sollte, oder wenn sie etwan schon einige Zeit von den alten Stökken abgenommen gewesen seyn sollten, drey oder vier Stunden aufrecht in ein Gefäß mit Wasser gesetzt, und sie dadurch wieder erfrischet hat. Man pflanzt sie, damit

sie in gerader Reihe zu stehen kommen, an der Gartenschnur heraus; und zwar jede Pflanze in der Länge der Reihen, nach dem Maaßstab zwey Fuß weit von einander. Was aber die Weite betrift, in welcher eine Reihe von der andern entfernt seyn muß, so bleiben die Reihen, wenn das ganze Beet allein für Artischocken bestimmt ist, 5 Fuß weit von einander entfernt. Die Pflanzen selbst müssen ungefähr 4 Zoll tief in die Erde gesetzt, die Erde fest an ihre Wurzel gedrückt, und wenn eben eine trockne Witterung seyn sollte, so lange bis sie angeschlagen sind, wöchentlich 2 bis 3 mal begossen werden. Nachher gebraucht man sie selten mehr zu begießen. Ehe man sie pflanzt, kann man das Beet dünn mit Spinat übersäen, welchen man aber da, wo er so dicht an ihnen aufgehet, sogleich wegnehmen muß; gleichwie man auch nachher zwischen jede 5 Fuß weit von einander entfernte Reihe Artischocken noch eine Reihe weißen Sommerkohl oder Savoye und Wirsing pflanzen kann, welche um die Zeit, da die Artischocken gegen den Winter mit Erde behäuft werden müssen, schon verbraucht zu seyn pflegen.

Wenn die Witterung solchen neuen angelegten Artischocken günstig ist, oder wenn sie in einem feuchten Boden stehen, so pflegen sie zu Zeiten schon im August und im September, da die alten Stöcke schon aufgehöret haben zu tragen, völlig große und gute Köpfe zu haben. Wenn man also den ganzen Sommer hindurch, die Folge von Artischocken verlangt, muß man jährlich auch eine neue Pflanzung anlegen, denn sonst kann man nie länger, als 2 bis 3 Monate lang, Artischocken zur Speise haben.

Wenn auf den im Frühjahr neu angelegten Artischockenbeeten, einer oder der andere Stock im Herbste noch

keine

keine Köpfe haben sollte und man solche alsdann, wenn die Erde über die Stöcke angehäuft werden muß, zuvor mit einem Weidenreis aufbindet, und die Erde dann um die zusammen gebundenen Blätter so hoch anhäuft, daß nur ihre Spitzen aus der Erde hervorragen, und sie nachher wenn der Winterfrost eintritt, mit etwas Stroh, oder mit Erbsstroh, damit sie nicht erfrieren, bedecket: so bekommen sie noch im Winter, oder doch sehr früh in folgenden Frühjahr, Köpfe.

Wenn man aber die Artischockenbeete zugleich zu mehrern Gartengewächsen nutzen will, so müssen die Reihen 9 bis 10 Fuß von einander entfernt seyn. Die Küchengärtner um London pflegen die Artischocken so zu pflanzen: Sie übersäen nämlich den Zwischenraum zwischen den Artischockenreihen mit Radis oder Spinat, und pflanzen dann jedesmal zwischen zwey Reihen Artischocken zwey 4 Fuß weit von einander entfernte Reihen Winterblumenkohl, da dann eine jede Artischockenreihe (zwischen zwey Reihen Winterblumenkohl) zu ihrem Wachsthum überhaupt 5 Fuß weit Raum um sich behält. Wenn nachher im folgenden May der Radis und Spinat wieder weggezogen sind, legen sie zwischen jede zwo Reihen Blumenkohl, gerade in der Mitte her, eine Reihe Gurken zum Einmachen. Und zwischen den Zwischenraum zwischen einer Artischocken- und Blumenkohlreihe pflanzen sie eine Reihe weißen Sommerkopfkohl, oder Savoyer, oder Wirsing; welche, wenn der Blumenkohl verbraucht und vom Lande weggeschafft ist, und die Artischockenköpfe zu Ende gegangen und abgeschnitten sind, Raum genug zum Wachsthum haben. Auf diese Weise nutzt man das ganze Beet das ganze Jahr hindurch.

Wenn man im folgenden Frühjahr findet, daß die Artischockenstöcke, es sey nun wegen erlittenen starken Frostes, oder vieler Nässe, nur sehr schwach Nebenschossen treiben, muß die Erde von ihnen weggenommen, mit einem Spaden um sie her gelüftet, und fein gestoßen; alsdann ein kleiner Erdhügel um sie her angehäufet, und dann der Zwischenraum zwischen den Reihen wieder geebnet werden. Dies pflegt ihnen ungemein vortheilhaft zu seyn, und binnen 3 oder 4 Wochen pflegen die Nebenschossen dann schon so stark zu werden, daß sie zu neuen Pflanzungen abgenommen werden können.

Diejenigen Artischocken, welche in einem feuchten und fetten Erdreich stehen, pflegen allzeit die größten und besten Köpfe zu bekommen. Wer aber dergleichen Boden im Garten hat, thut wohl, wenn er in demselben in jedem Frühjahr eine neue Pflanzung anlegt, damit er von derselben noch dann, wenn die Nutzung der alten Stöcke zu Ende gegangen ist, noch im Herbste Köpfe habe. Weil aber die Stöcke in einem solchen feuchten Boden im folgenden Winter gemeiniglich ausgehen, so müssen diejenigen, welche im Winter über in Lande stehen bleiben, und im folgenden Jahre theils früh zur Tracht kommen, theils neue Pflanzen geben sollen, einen trocknen Boden haben. Ueberhaupt müssen die Artischocken eine freye und offene Lage haben, und nie unter die Traufe der Bäume gepflanzt werden, weil sie sonst zu stark ins Kraut treiben, und dann nur kleine und nichtsbedeutende Köpfe bekommen.

Von den im Herbst über die Artischocken aufzuwerfenden Erdreihen. Wenn die Artischocken 5 Fuß weit von einander entfernt sind, müssen die über ihnen im Herbst aufzuwerfenden Erdreihen unten

am Fuß 5 Fuß breit seyn; es wäre denn daß der Boden an sich selbst sehr steif, oder die Artischockenstöcke noch sehr jung wären. Denn in diesem Falle müssen die Erdreihen nur 3½ Fuß breit seyn, und die zwischen zwey Erdreihen übrig bleibende Erde in eine besondere schmale Erdreihe gelegt werden. Wenn aber die Artischockenreihen weiter als 5 Fuß von einander entfernt sind, müssen dennoch die Erdreihen nur eben dieselbe Breite haben.

17) Verbesserte Art Gurken zu ziehen.

Die Gurken stehen bey nicht wenigen Aerzten in einem üblen Credit, und einige gehen wohl so weit, daß sie haben wollen, man solle sie, wenn sie mit Salz, Pfeffer, Baumöl und Essig wohl zugerichtet wären, zum Fenster hinauswerfen. Sie sind einer wässerigen und kühlenden Natur, und dabey schwerer als andere Gewächse zu verdauen. Daraus läßt sich leicht abnehmen, daß sie für alte Leute, für schwache und kalte Magen, keine gesunde Speise sind. Sie schwächen die bey diesen Leuten ohnedem geringe Magenwärme immer mehr und mehr, folglich können sie von ihnen um so viel weniger gehörig verdauet werden, sondern verursachen bey ihnen ein kaltes, dickes und schleimichtes Geblüt, woraus hernach Magen- und Leibesschmerzen, Aufblähungen, kalte Fieber, Durchfall und Ruhr entstehen können. Hingegen bezeugt täglich die Erfahrung, daß die Gurken von andern, welchen es nicht an Hitze und Wärme des Magens gebricht, zur Sommerszeit ohne Schaden genossen werden. Es versteht sich daß man die Maße nicht überschreiten müsse, sonst würden sie, wie jede andere noch so gesunde Speise, schädlich seyn. Sie sind aber nicht nur wohlschmeckender, sondern auch wahrscheinlicher Weise gesunder, wenn sie nicht so stark ausgepreßt werden, weil

sie

sie vermuthlich in ihrer eigenen Brühe sich leichter auflösen, als wenn sie gänzlich davon beraubt, und gleichsam zähe, als Leder, gemacht werden. Jedes Gewächse, welches nicht dem Ursprunge nach, einem Lande, wo es wächset, eigen ist, artet nach und nach aus; und ob man es gleich mit allem ersinnlichen Fleiße zu verhindern sucht, so geschiehet es dennoch, sobald es nur einige Jahre hindurch mit mäßigem Fortgange gebauet ist. Deswegen ist es zuträglicher, daß man von dem Orte, wo der Ursprung dieses Gewächses ist, öfters frischen Saamen herkommen läßt. Gleiche Bewandniß hat es mit den Gurken, welche mit denen, die anfangs in diese nördliche Länder gebracht, und mit denen, welche man in Portugall, Italien, Spanien, oder dem südlichen Theile von Frankreich, bauet, auf keine Weise zu vergleichen sind. Unsere Gurken sind gemeiniglich eine rauhe, rohe und wässerige Frucht, welche aus einer Menge ungegohrnen Saftes besteht, ohne einige Dichtigkeit des Fleisches, nicht jedem gesund, ohne Annehmlichkeit und Wohlgeschmack, in Vergleich mit dem Spanischen und Italienischen Gurken. Alle diese Fehler rühren davon her, daß unsere Gurken nicht der Wärme genießen können, welche jene unter einem weit wärmern Clima vollkommener und schmackhafter macht. Die Art, wie wir sie bauen, da wir sie in Reihen pflanzen und auf der Erde fortlaufen lassen, entziehet ihnen die so nöthige Sonnenwärme noch mehr. Wir pflanzen sie so dicht, daß, da wir sie die Länge des Beets hinlaufen lassen, um nebenher noch andere Gewächse setzen zu können, fünf, sechs und mehr Ranken über oder doch dichte neben einander zu liegen kommen, und folglich die Frucht wenig oder nichts von den Sonnenstrahlen genießen kann. Wir können bey uns den Gurken im freyen Lande keine größere Wärme geben, als wenn wir sie an die

Son-

Sonnenseite eines Gebäudes oder einer Wand pflanzen, und an derselben hinaufziehen, wo sie durch die zurückprallenden Strahlen der Sonne mehr als auf der Erde, erwärmet werden. Diese Art die Gurken zu verbessern, hat ein Engländer versucht, sie sehr vortheilhaft gefunden, und wie er damit verfahren, in dem Museo rustico 1. B. 2. St. bekannt gemacht.

Zuerst schafte er sich den besten Saamen von den gemeinen warzigten Gurken an, welchen er bekommen konnte. Gleich im Anfange des Frühjahrs zog er davon auf einem mäßigen Mistbeete einige Pflanzen, deren Wachsthum er aber nicht zu stark trieb. Im May, da die Gefahr des Frostes größtentheils vorüber war, setzte er die Pflanzen nach und nach immer etwas mehr der freyen Luft aus, und am Ende dieses Monats pflanzte er sie in den freyen Boden, an die südliche Seite einer Wand. In diesem Orte wären sie stark gewachsen, und sobald sie Ranken getrieben, habe er sie sanft in die Höhe an die Wand geheftet, um also der Sonnenhitze desto besser genießen zu können. Sie hätten nicht eher geblühet, als bis sie eine beträchtliche Höhe von wenigstens 5 Fuß hinauf gewachsen, worauf sich die Früchte zu zeigen anfangen. Er habe die Pflanzen nicht viel begossen, und seit der Zeit befunden, daß die Vorsichtigkeit sehr nothwendig sey.

Die Frucht wäre täglich in die Dicke gewachsen, von einer feinen grünen Farbe gewesen, und habe sich sehr von andern dergleichen Pflanzen von eben dem Saamen, die aber nach der gewöhnlichen Art gepflanzet waren, so, daß die Ranken auf dem Erdboden hingelaufen, unterschieden. Er habe sie sehr fleischicht gefunden, das Fleisch wäre dichte gewesen. Und sie hätten ein überaus lieblichen Geschmack gehabt.

Unter-

Unterdessen habe er sich seinem Geschmacke an diesen schönen Gurken nicht so sehr überlassen, daß er es versäumt habe, für die künftige Erziehung einer so vorzüglichen Frucht Sorge zu tragen.

Zu dem Ende habe er einige von den schönsten Gurken, nicht gar zu weit von der Wurzel ausgesucht, und sie an den Ranken, ihren Saamen zur Vollkommenheit zu bringen, gelassen.

Auf diese Weise habe er von der Zeit an seine Gurken gezogen, und das Glück gehabt, zu bemerken, daß sie gar nicht aus der Art geschlagen, und schlechter geworden, sondern sich vielmehr so sehr verbessert, daß man sie nicht für gemeine Gurken erkennen sollte.

Abhandlung von den Gurken.

Die Natur hat den Gurken eben so wenig vergebens Ranken, Gabeln und Häklein gegeben, als den Weinstöcken, Erbsen, Bitsbohnen, Hopfen u. s. w. und wir hätten daraus schon von jeher schließen sollen, daß, so wie diese Gewächse, wenn sie viele und gute Früchte geben sollen, nicht dürfen an der Erde liegend wachsen, sondern einer Unterstützung nöthig haben, es auch die Natur der Gurken erfordere, in die Höhe gezogen zu werden. Wer daher bey seinem Garten keine Wände und Planken hat, der muß sie an Stiefeln oder Stangen ziehen. Sie haben zwar hier so viel Wärme nicht, als an einer Wand, woran sich die Sonnenstrahlen brechen, und hinter welcher sie vor dem Winde sicher sind, doch haben sie mehr, als wenn sie an der Erde liegen.

Die Gurken sind ihrer Farbe und Struktur nach unterschieden; man hat grüne, weiße, lange, glatte und rauhe. Die weißen Gurken sind trockner und milder, und haben

einen

einen Vorzug im Geschmack. Weil aber die Leute wegen des Ansehens die grünen vorziehen, so sind die weißen an vielen Orten abgekommen. Damit die Gurkenkerne desto eher aufgehen, und man keine taube pflanze, so pflegt man sie 16 bis 20 Stunden in Wasser zu weichen, und hernach in einem leinen Säckchen in warmen Pferdemist, oder unter einen warmen Ofen zu legen, sonst werden, wenn die äußersten keimen, diejenigen, welche mitten im Sacke liegen, verbrennen. Wenn die Kerne in dem Sacke zu trocken werden, so tauchet man den Sack mit den Kernen alle Tage ins Wasser, lässet solches ablaufen, und legt den Sack wieder an den vorigen Ort, bis sie keimen, wornach man alle Tage sehen muß. Wenn sie gekeimet haben, so werden sie auf eine doppelte Art gepflanzet. Einige machen in der Länge des Gurkenbeetes mit einer breiten Hacke einen Schuh große Löcher in die Rundung, und drey Schuh weit von einander, aber nicht tiefer als 2 Zoll tief. In diese Löcher werden von dem gekeimten Kernen 10 bis 12 hineingeworfen, doch so, daß sie ordentlich aus einander zu liegen kommen, und die Kerne mit ein wenig Erde bedeckt, und noch ein Zoll hoch kleiner verfaulter Pferdemist darüber gestreuet, damit sie destomehr erwärmet werden. Sollte die Erde zu dürr und trocken seyn, so werden sie gleich bey dem Pflanzen begossen. Wenn sie aufgegangen, so müssen in einem Gurkenloche nicht mehr als sechs, höchstens sieben Pflanzen bleiben, und die übrigen ausgezogen werden. Sobald die Pflanzen verzogen werden, streuet man noch einen Zoll hoch milde und kleine Erde zwischen die übrigen Pflanzen, welche man stehen lässet.

Bey uns werden sie in lange Reihe, wie die Erbsen, gepflanzet. Man begehet aber den Fehler, daß man sie

viel

viel zu dicke pflanzet, besonders da man sie auf der Erde hin wachsen lässet.

Will man mehr und schönere Gurken haben, so müssen sie nach dem Aufgehen so lange verzogen werden, daß sie 9 Zoll bis 1 Schuh weit von einander stehen. Sonst verdämpfen die über einander liegenden vielen Ranken und Blätter die Frucht, und halten davon die ihr so nöthige Sonnenwärme ab.

Um Erfurth werden auch viele Aecker im freyen Felde mit Gurken besäet, und viele Wagen voll davon nach andern Städten und Oertern zum Verkauf verfahren. Das Land darzu wird vor dem Winter gepflüget, und geegget, im Frühjahre werden die Kerne aus der Hand dünne darüber gesäet, und mit einer leichten Egge das Land eben gemacht. Wenn die Pflanzen 4 Blätter bekommen haben, so werden die überflüssigen so lange weggehacket, bis sie anderthalb Schuh weit von einander zu stehen kommen.

VIII.

Karten-Kunststücke.

Karten = Kunststücke.

1) Eine gesehene Karte in Gegenwart aller Zuschauer in eine andere zu verwandeln.

Hierzu ist eine gemahlte Karte die beste. Zeiget dieselbe, und saget, daß die Zuschauer solche sehen und behalten mögen, was es für eine Karte sey. Diese aber habet ihr zuvor an der andern Seite mit einem dünnen As beklebet, und wie ein rechtes As zugerichtet. Alsdann nehmet euren Hut, leget die Karte hinein, und kehret den Hut geschwind um, daß es niemand merke. Fanget hierauf an, einige Gebietungsworte zu sprechen, und fraget hernach, was es für eine Karte gewesen? Hat jemand solches gesagt, so hebt den Hut auf, und die Zuschauer werden mit großer Verwunderung ihre Karte in ein As verwandelt sehen. Bringet aber die Karte behende auf die Seite.

2) Eine ganze Karte vor den Kopf oder die Augen zu halten, und zu wissen, ob es eine gemahlte oder sonst schlechte Karte sey, dabey man die getroffnen, eine nach der andern, herunter auf den Tisch legt.

Dieses Stück ist lustiger wenn es mit vielen als mit wenigen Zuschauern gemacht wird; denn sie werden alle mit großer Verwunderung ihr Gesicht auf euch richten, und den Ausgang erwarten. Ihr müßt sodann mit stolzen Worten eurer Sache ein Ansehn machen. Gehet hierauf mit einem, welchen ihr zu dieser Sache am tüchtigsten erachtet, ein wenig auf die Seite, und verabredet mit ihm, daß er sich dergestalt neben euch verfüge, daß er mit seinem Fuß den eurigen erreichen könne, und so oft eine gemahlte Karte vorkommt, euch ein Zeichen gebe. So werdet ihr euer Versprechen gewiß halten können.

3) Einem einen König zu geben, den er vorher zwar recht besehen, aber wenn er ihn wieder besiehet, daß es ein anderer seyn soll.

Zu diesem Vorhaben ist ein König am besten zu gebrauchen. Schneidet denselben in der Mitten durch, nehmet zu der obersten Hälfte einen andern König, leget solche oben auf, und bedecket das Mittel mit den Fingern dergestalt, daß man meyne es sey eine einzige ganze Karte. Hierauf könnet ihr selbst oder einem andern selbigen König bey den Füßen umgekehrt herausziehen lassen, dabey aber müßt ihr die oben aufliegende Hälfte fein fest halten,

daß

daß man von eurem Thun nichts merken könne. Lasset jenen dann die Karte umkehren, so wird er sich wundern, daß ihr dasjenige, was er mit ofnen Augen gesehen, so geschwind verwandeln könnet.

4) Einem eine Karte in die Hand zu geben, die er schon vorhin gesehen, und wenn er dieselbe umkehrt, daß es eine ganz andere seyn soll.

Den Brief den man zu sehen giebt, ist der unterste und die nächst folgende Karte wird ein wenig oben herausgeschoben, solche aber mit der Hand umgeben, daß man dieses nicht bemerkt. Nunmehr läßt man die erste Karte sehen, und diese bemerken, läßt die Hand ein wenig sinken, und ziehet mittlerweile die Karte heraus, welche man vorhin ein wenig oben hinaus gebracht hat, und lässet sie ihm in der Hand fest halten. Inzwischen könnet ihr euch mit diesem oder jenem in etwas aufhalten, und alsdann sagen, daß er nun seine Karte besehe und hervorbringe; da er dann nicht anders meynen wird, als ob ihm die Karte in seiner Hand verwandelt sey.

5) Eine ausgezogene und wieder vermischte Karte an einen Balken zu werfen, und sie zu befestigen, wenn man das ganze Spiel gegen denselben wirft, die andern Karten aber wieder herunterfallen.

Man lege alle Bilder der Kartenblätter auf einerley Art aufwärts, lasse eine ausziehen, drehe das

Spiel unvermerkt herum, daß die wieder eingesteckte verkehrt zu liegen komme. Alsdann durchgehe man das Kartenspiel, und suche die verkehrt liegende, bringe sie unvermerkt oben hinauf und beschmiere sie mit einem Gemenge von Kalk und weißem Wachse, welches unter einander geschmolzen worden, so wird sie als die oberste, wenn man das Spiel gegen einen Balken wirft, solchen zu erst berühren, und daran kleben bleiben.

IX.

Artistische Kunststücke.

Artistische Kunststücke.

1) Durch die Mischung der drey Hauptfarben alle andere hervorzubringen, oder das Meyerische Farben Dreyeck.

Der seel. Tobias Meyer nimmt 3 Grundfarben an, aus welchen er alle übrige heraus zu bringen sucht. Diese Grundfarben sind, das Rothe, das Gelbe und das Blaue, jedes von der Art, wie sie in dem Regenbogen erscheinen, oder in dem durch ein Prisma gebrochenen Bilde der Sonne. Zu Folge einiger Versuche setzt er zum voraus, daß der Unterschied zweyer Farben von derselben Gattung, die um weniger als den zwölften Theil des Zusatzes, von dem die Veränderung herkömmt, unterschieden sind, für unser Auge nicht mehr merklich sey. Dieses ist so zu verstehen: Man mische unter das reine Roth, das eine der drey Grundfarben ist, den zwölften Theil Gelb, so entstehet daher eine Farbe, die sich von der

Grundfarbe etwas entfernt. Mischt man etwas mehr, als den zwölften Theil Gelbes darunter, so entstehet eine andre rothe Farbe. Nun nimmt man an, daß die auf einander folgenden, aus roth und gelb gemischten Farben, nicht merklich von einander abweichen, als wenn der Unterschied von einer gegen die andre einen zwölften Theil gelber Farbe betrift. Durch diese Voraussetzung wird auf einmal die Anzahl der Farben beynahe völlig bestimmt, und man kann alle wirklich verschieden scheinenden Gattungen der Farben in ein Dreyeck bringen, wovon folgendes zur Probe dienen kann.

r^{12}											
$r^{11}b^{1}$		$r^{11}g^{1}$									
$r^{10}b^{2}$		$r^{10}b^{1}g^{1}$		$r^{10}g^{2}$							
$r^{9}b^{2}$		$r^{9}b^{2}g$		$r^{9}b^{1}g^{2}$		$r^{9}g^{3}$					
$r^{8}b^{4}$		$r^{8}b^{3}g^{1}$		$r^{8}b^{2}g^{2}$		$r^{8}b^{1}g^{3}$		$r^{8}g^{4}$			

u. s. f.

Man stelle sich vor, daß hier in dem obersten kleinen Viereck, das mit r^{12} bezeichnet ist, die ursprüngliche hauptrothe Farbe stehe, die nach und nach mit einem, zwey, drey Theilen des ursprünglichen Blauen versetzt werde, und daß die aus diesen Mischungen entstehenden Farben, in die unter einander stehenden Vierecke aufgetragen würden, so daß das zweyte Viereck mit der Farbe bemahlt wäre, die aus eilf Theilen roth und einem Theil blau gemischt ist; das dritte Viereck mit der Farbe, die aus 10 Theilen roth und zwey Theilen blau bestehet u. s. f. Das vorletzte Viereck in dieser Reihe würde demnach $r^{1}b^{11}$ und das letzte b^{12} seyn.

Das

Dadurch erhält er 91 verschiedene Mischungen dieser drey Farben, die alle, weil weder weiß noch schwarz darunter gemischt ist, einerley Grad des Lichts und der Lebhaftigkeit haben. Hierauf schlägt er vor, mit jeder dieser 91 Mischungen, dem Weißen und dem Schwarzen wieder so zu verfahren, wie mit den drey Hauptfarben. Auf diese Weise würde man 91 dreyeckigte Tafeln bekommen, und jedes Viereck mit einer besondern Farbe bemahlt, welche Farben zusammen alle möglichen, unserm Auge zu unterscheidenden Haupt- und Mittelfarben wie in einem Verzeichniß enthielten.

2) Verfertigung der Crayons, oder der Stifte zum Zeichnen auf Pergament, so noch besser als die von feinem Silber.

Man läßt 10 Loth gutes Bley in einem Schmelztiegel fließen, und setzt, wenn es zu glühen anfängt, $\frac{1}{2}$ Loth Spießglaskönig, und wenn auch dieses geschmolzen, etwas Talg und 6 Loth Wismuth zu; gießt sodann die Masse in Formen von Schiefer oder Eisen, und feilt die Stifte glatt und spitzig. Die Spitzen aber müssen nochmals auf einem festen Wetzstein geschliffen werden; ausserdem sie ins Pergament kratzen und keinen reinen Strich geben.

3) Kreide zum Crayoniren auf Papier.

Man wählt hierzu eine milde weiße Kreide, sägt sie in dicke Streifen, und glühet sie in ausgegläheten Kohlen aus, sägt sie nachher in dünnere Streifen, die in Reißfedern gefaßt werden können. Auf diese Art erhält man eine sehr weiße und mit der zum Schraffier gehörigen Härte versehene Kreide. Man verhindere aber, daß sich bey den

Kohl-

Kohlen, womit dieses verrichtet werden soll, keine Brän-der befinden, weil dieselben, durch den ausströmenden Rauch, der Kreide eine graue Farbe mittheilen.

4) Rothe Kreide dunkler zu machen.

Ein Theil Baumöl und drey Theile Terpentinöl werden mit einander vermischt, und mit dieser Vermischung die vorher ein wenig gewärmten Röthelstifte stark benetzet und wiederum an einen lauen Ort gelegt, wo das Terpentinöl abdunsten und das Baumöl im Stifte zurückbleiben und dunkler machen wird.

5) Alte Oelfarbenbilder rein und gleichsam wieder ganz neu zu machen.

Man leget das Bild auf einen Tisch, nimmt ein enges Haarsieb, und siebet dadurch die reinste Asche auf das Bild, hernach schabe man in warmes Wasser ein wenig Seife, und lasse solche darin wohl zergehen, dann trägt man dies Seifenwasser mit einem Schwamm, oder alten Lappen auf das Gemälde, reibet es mit der Aschen und Seifenwasser wohl, und wäscht es aufs beste ab, spühlt solches mit warmen Wasser ab, und trocknet es mit einem Tuche.

Oder: ist das Bild vom Staube nicht allzu sehr verderbet, so kann man es ohne Asche, mit einem scharfen Seifenwasser und alten Lappen zwey oder dreymal abwaschen, bis alle Unreinigkeit davon kommt, hernach mit reinem Wasser abspühlen, und mit einem reinen Tuche abtrocknen.

Wenn

Wenn aber sowohl wegen Alters, als auch vom Waschen der Glanz des Bildes geändert worden, solchen nun wieder herzustellen, so übermahlt man das wohl abgetrockne te Bild mit einem guten Spickölfirniß, der wohl trocknet und keinen Staub fänget, oder welches diesfalls eben so gut und fast noch besser ist, indem man das Weiße von einem Paar Eyern nimmt, thut es in ein Schüsselchen und querlt es zu Schaum; diesen läßt man etliche Stunden stehen, so wird sich ein klar Wasser in den Schüsselchen setzen, mit diesem und Hülfe eines Schwammes überstreiche man das Bild, und wenn es trocken noch einmal, so wird der Glanz hergestellet seyn.

Hiebey ist noch zu merken 1) daß, wenn man einen Firniß gebraucht, der nicht recht weiß und gut ist, so werden die lichten Farben gelb davon, es ist also das beste zu dieser Absicht Eyweiß, oder schön weiß Terpentinöl. 2) Es geschiehet oft, daß wenn ein Stück gemahlt und fertig, daß in demselben die eine Farbe glänzt, die andere aber nicht, einem solchen Bilde nun einen gleichförmigen Glanz zu geben, so kann man es auch mit Eyweiß überziehen.

Oder: Man legt die Bilder auf eine gleiche Tafel, feuchtet dieselbe mit Wasser an, und streuet Salz über das Bild. Darauf nimmt man ein Stück Tuch oder Leinwand, und reibet das Salz so lange auf dem Bilde bis der Schmutz abgehet. Ist das Salz zerschmolzen und der Schmutz noch nicht alle weg, so nimmt man frisches Salz, und reibet es so lange bis es völlig rein. Alsdenn trocknet man es ab, wäscht es von neuem mit frischem Wasser ab, und läßt es völlig trocken werden. Den Glanz giebt man demselben wie vorhin gezeiget worden.

Will man Tafelwerk, so mit Oelfarben gemahlt, aber beschmutzt ist, wiederum reinigen, so darf man nur scharfe Lauge nehmen, das Tafelwerk damit etlichemal bestreichen, daß es immer naß bleibe und der Schmutz erweicht; dann nimmt man einen rauhen und starken Lappen oder Haarwisch, und reibet das Tafelwerk so lange bis der Schmutz völlig hinweg ist. Alsdann giebt man demselben mit Eyweiß den Glanz.

6) Einen Kupferstich zu mahlen, so daß es scheint es sey ein Oelgemählde.

Erstlich muß man nach der Größe des Kupferstichs einen Rahmen fertig haben, und über solchen Rahmen muß man das Bild fein gleich aufziehen. Solches nun ins Werk zu richten, so überfahre man erstlich sein Kupferstück mit einem feuchten Schwamme, oder besprenge das Bild über und über mit reinem Wasser, oder man ziehe das Bild oder Kupferstück gar durch reines Wasser; leget dasselbe auf einen reinen gleichen Tisch, und trocknet auf der einen Seite mit einem reinen Tuch alle Feuchtigkeit ab, leget es wieder auf die andere Seite, doch auf eine andre Stelle des Tisches, und trocknet dieselbe auch ab; wenn dieses geschehen, so muß man dieses Bild mit einem Leim oder guten Kleister auf dem Rahmen fein gleich anleimen und auflegen, so ziehet es, wenn es trocken, sich selbst vollens gleich und steif an, man ziehe aber solch feucht Papier nicht allzu hart an, sonst wenn es trocken wird, berstet das Papier auf dem Rahmen entzwey. Wenn nun solche Arbeit gethan, und das Kupferstück auf dem Rahmen fein gleich aufgezogen und getrocknet, so bestreicht man dasselbe auf der linken Seite mit einem schönen weißen Ter-

pen-

pentinöl, daß es ganz durchsichtig wird, dann illuminire oder bemahle man dies durchsichtige Kupfer mit allerhand Farben, so mit dem hellen trocknen Oel angemacht, auf der linken Seite nach Art der Mahler, und hat solches Kupferstück keine Schattirung vonnöthen, weil sie das Kupfer an sich selbst giebt, doch, wer es gut haben will, kann erst die Erhöhung machen, und wo die Schattirung des Kupfers ist, die dunkeln Farben mahlen, hernach, wenn dieselben trocken, mit der Farbe, so der ganzen Figur gehört, anlegen und überstreichen, und also verfahre ich hier wider die Ordnung, welche in der Mahlerkunst gebräuchlich, da ich erstlich mein Bild mit seiner gehörigen Farbe anlege, und mit den dunkeln Farben seinen Schatten, mit den hellen aber zuletzt das Licht, oder die Erhöhung geben muß. Wenn das Kupferstück also illuminirt und bemahlt, auch trocken ist, so überstreiche man es auf der rechten Seite mit einem schönen hellen Glanzfirniß, läßt es trocknen, so ist das Bild fertig, und gleichet einem schönem Oelfarbenbilde.

1) Merkt man: Man kann das Bild mit allerhand dünnen Lackirfarben bemahlen, sie trocknen lassen, und auf dieselben Silber oder Gold legen, und es wohl andrükken, so sieht ein solch Kupferstück auch nett.

2) Es muß aber ein solch Kupferstück, das auf obgedachte Art soll gemahlet werden, auf fein weiß und zart Papier abgedruckt seyn.

7) Durch die Nässe fleckicht gewordene Kupferstiche wieder in guten Stand zu setzen.

Dieses geschiehet, wenn man selbige durch Wasser ziehet, doch so daß nicht mehr als etwa viere zusammen in eine Mulde gethan werden, sie sodann mit Maculatur umschlägt,

daß

daß sich die übrige Nässe hinein ziehe, also zwischen zwey Bretern mit Beschwerung eines Gewichts eine Nacht durch gepreßt lasse, und endlich zum Trocknen an einen Faden aufhange.

8) Fett- und Oelflecken aus den Kupferstichen zu bringen.

Es sind viele Mittel bekannt, das Oel aufzulösen, welche man bey Papieren anwenden kann: Was aber die Kupferstiche anlanget, so ist zu befürchten, daß dieselben zugleich den Stich mit angreifen. Es hat daher Msr. Papillon in seinem praktischen Traktat von Holzschnitten folgendes einfache Mittel angegeben: Man nimmt Schaafbeine, brennt und pulverisirt solche; mit diesem Pulver reibt man das Fleck auf beyden Seiten des Bogens. Sodann legt man den Kupferstich zwischen zwey Blatt rein Papier, und legt ihn unter die Presse; läßt ihn die Nacht hindurch darin, so wird der Fleck ausgezogen seyn; sollte man noch etwas davon sehen: so kann man die ganze Prozedur wiederhohlen.

X.

Technologische Kunststücke.

Technologische Kunststücke.

1) Damascenische Klingen nach zu machen, daß man solche von den wahren Damascener Klingen nicht wohl unterscheiden kann.

Man poliret den Säbel, Degen, oder Messer auf das beste, und reibt es mit Kalchmehl wohl ab. Hernach nimmt man Kalch mit Wasser gemischt, und reibet es auf der Hand mit den Fingern untereinander, und damit berühret man die hell polirte Klinge hin und wieder, und macht Flecken darauf wie man will, jedoch, daß sie den Flecken der wahren Damascener Klingen ziemlich nahe kommen, diese läßt man an der Sonne oder bey einem Feuer trocknen. Hernach löset man Vitriol in reinem Wasser auf, und streichet solches darüber, so werden wo kein Kalch hingekommen, die Klingen schwarz, nach einer kleinen Zeit wäschet man die Klinge mit Wasser ab, so werden sich die Damascener Zeichnungen sehen lassen. Weil aber die Flecken sich nach und nach verlieren, so wird folgendes Kunststück dabey gebraucht.

Damascenische Klingen, denen das Wasser ausgegangen, daran die Wasser wieder sichtbar zu machen.

Das Gewehr wird aufs beste polirt, mit Schmergelpulver und Oel und mit Kalch abgerieben, daß man gar nichts mehr von Flecken sehen kann. Hierauf nimmt man Zitronensaft und mischet es unter Schusterschwärze, so aus Vitriol gemacht wird, damit netzet man die Klinge über und über; wenn es nun trocken worden, so kommen die Flecken an ihrem Ort wieder herfür, daß es scheinet als ob es gewässert worden wäre.

2) Mittel die Rostflecke aus polirter Stahlarbeit zu bringen.

Erstlich müsset ihr die Rostflecke aus der Stahlarbeit zu bringen suchen. Zu dem Ende nehmet einen zarten Bimsstein, reibet damit den Stahl an dem Orte, wo der Rost eingefressen hat; so wird der Bimsstein den Rost angreifen und mit wegnehmen. Fahret mit diesem Reiben so lange fort bis sich der Rost völlig verloren hat. Das Pulver welches sich von dem Bimsstein abgerieben hat, kehret zusammen, schneidet einen Geißfuß von Büchen- oder Birkenholze, drückt ihn in das Pulver, und reibet damit den Stahl nach, so wird der Rostfleck nicht mehr sichtbar seyn, sondern alles sauber und blank werden.

Ihr könnt auch venedisch Glas zu zartem Pulver stossen, und durch ein Haarsieb schlagen, hiernächst einen Geißfuß von hartem Holze erstlich in Wasser, darauf in das Pulver tunken, und die Rostflecke damit stark reiben. Weil aber das Pulver nicht lange an dem Holze zu haften pflegt,

pflegt, wenn es nur in Wasser gedunket, so wird es bequemer seyn, wenn ihr ein Stück Holz, oder wollenen Lappen, oder Leder mit dünnem Leim bestreicht, dann das Pulver darauf streuet, und wenn es trocken ist, abermals Leim darüber streichet, und Pulver darauf streuet. Ist es sodann wieder trocken; so reibet die Rostflecken damit, bis sie sich verloren haben, und der Stahl so blank als Silber ist. Man kann auch statt des Bimssteins und venedischen Glases zu solchem Pulver Schmirgel, Hammerschlag, zarten Sandstein, Zinnasche, gebrannte Kiesel, Weinstein und Alaun, auch Ziegelmehl gebrauchen, nur müssen diese Sachen sehr zart pulverisirt seyn.

Sollten die Rostflecke hartnäckig und von voriger Arbeit nicht völlig ausgegangen seyn, so überstreicht selbige mit reinem Baumöl, laßt es einige Tage liegen, damit die Flecke wohl aufweichen. Dann waschet das Oel mit kochend heissem Wasser ab. Nehmet sodann Schmirgel, welcher auf Kohlen roth geglühet und fein pulverisirt worden: netzet das Pulver mit starkem Essig, und reibet den Stahl mit einem Strohwisch, hernach mit einem wollnen Lappen und hartem Holze so lange ab, bis er als Silber glänzt.

Ist nun der Rost völlig hinweggebracht, so könnet ihr den Stahl folgendermaßen poliren: Nehmet subtil gepulverten Schmirgel, streuet ihn auf Leder, und reibet damit den Stahl, darnach glättet ihn mit zartem von Bimsstein gemachten Mehl oder feiner Zinnasche und Trippel unter einander gemischt, ab. Reibet ferner Weinstein, Ruß und Weidenasche oder calcinirten Blutstein mit klarem Baumöl auf das zarteste ab, daß es wie ein Muß werde. Mit diesem Muße beschmieret den Stahl,

und reibet ihn erstlich mit Holz, darnach mit Leder und Tuch, bis er spiegelglatt wird. Zuletzt reibet alles mit dem trocknen Pulver von calcinirtem Blutsteine nach. Merket aber wohl, daß die Pulver zu dieser Polirung auf das zarteste müssen zugerichtet seyn, damit durch das Reiben nicht der geringste Riß entstehen könne. Der Blutstein wird also calcinirt und zugerichtet: Schlaget den Blutstein in Stücken thut ihn in einen unglasurten Topf und verlutirt einen Deckel darauf. Lasset ihn also in einen Töpferofen viermal mit einsetzen; so wird er aufs beste calcinirt und sehr mürbe. Stoßet ihn zu Pulver und reibet ihn so subtil ab, daß man ihn zwischen den Fingern kaum fühlt. Man kann ihn auch schwemmen und wieder trocknen. Ihr könnet auch dem Stahl die Spiegelpolirung auf folgende Art geben: Wenn ihr den Stahl silberblank geschmirgelt habt; so nehmet zart gestoßenen Blutstein, schüttet ihn in ein Glas Wasser und rührt es um. Wenn sich nun das Grobe von dem Blutstein zu Boden gesetzt hat, und das zarteste noch im Wasser schwimmet, daß es wie Blut aussiehet; so bestreicht mit diesem Wasser ein hartes glattes Holz, daß es als mit Blut bestrichen aussieht. Lasset es über den Kohlen trocknen und reibet damit den Stahl. Wenn nun das Holz durchs Reiben glänzend wird, so streicht wieder mit dem Blutsteinwasser darauf, lasset es trocknen, reibet ferner, und fahret mit dieser Arbeit so lange fort, bis der Stahl recht schwarz spiegelt.

Damit man aber demnächst für den Rost sicher sey; so kann man den Stahl mit folgendem Oel bestreichen: Schneidet einen mittelmäßigen Aal in breite Stücken, brattet selbigen ohne Salz und ander Fett braun, presset den Oel heraus, und stellet ihn in einem Glase so lange in

die

die Sonne bis er recht lauter wird. Bestreicht mit diesem Oel den Stahl, so wird er auch im Wasser nicht leicht rosten. Oder ihr könnet auch euch des Mittels 1 Band 369 Seite bedienen.

3) Holzleim der das Wasser von der geleimten Stelle abhält.

Unter gemeinen Tischlerleim mische man alten Mahlerfirniß, in dem man zerstoßenen Leim in gewärmten Oelfirniß zergehen läßt, und beydes an dem Feuer wohl durch einander rührt. Man erwärmt indessen die beyden gerade gehobelte Hälften des Holzes, oder den Riß der gesprungenen hölzernen Walze in den Pressen, man streicht den heißen Leim auf, oder auf den einzuflickenden Span, schlägt diesen in die Ritze, und dreht die Walze nach einigen Tage ab, da man sie denn etlichemal mit heißem Leinöl tränkt. Der frische Käse, in welchem man ungelöschten Kalch ohne Wasser ablöscht, thut eben die Dienste, wenn man ihm nur Zeit zum Trocknen läßt, und beyde Formeln halten das Wasser von der ausgebesserten Stelle ab.

4) Leim aus Käse.

Man beschäle einen Käse, und werfe die Rinde weg. Das übrige wird in dünne Scheiben geschnitten, und mit einem Holzlöffel in dem siedenden Wasser, so auf dem Dreyfuß im Kessel kocht, so lange gedrückt und beweget, bis er zu einem zähen Schleime geworden und sich vom Wasser absondert. Den herausgeschöpften Schleim reibt man, so heiß als er ist, auf einem warm gemachten Reibstein, oder heissen Eisenplatte mit ungelöschtem Kalche, bis daraus ein zäher Leim wird, womit man Steine,

Marmor und Holz warm verbindet. Wenn er recht hart geworden, so löset ihn kein Wasser, so wenig als Scheidewasser mehr auf, und ein solches Stück Käse ist für Fischer ein unvergleichlicher Köder, um damit Fische zu fangen.

5) Der Schießbogen Leim der Lappländer.

Die Lappen ziehen den Barschfischen die Haut ab, sie trocknen sie, legen sie in kaltes Wasser, bis sie aufschwillt, und sich die Schuppen ablösen, und stecken 4 oder 5 solche Häute aufeinander in eine Rennthierblase, oder sie wickeln sie in Birkenrinde ein, damit kein Wasser, sondern nur der Dunst desselben, die Häute berühren möge. Auf diese Art legt man sie über einen Topf mit siedendem Wasser und läßt sie eine Stunde lang in einer mäßigen Aufwallung, alsdann nimmt man die erweichten Fischhäute um damit zu leimen.

6) Kütt zu hölzernen Gefäßen.

Die ganze Sache besteht darin, daß man die gebräuchliche Methode, der man bisher gefolgt ist, um das Auslaufen des Weins zwischen den Dauben eines Fasses zu verhindern, noch besser ausführt. Es ist gewöhnlich, daß man zwischen die Oefnungen, aus welchen der Wein fließt, Talg schmieret, und hernach Asche oder eine ausgebrannte oder sonstige trockne Erde darüber herstreuet und es einreibet. Mit dem nämlichen Verfahren kann man viel größere Spalten, als die oben erwähnten, nämlich Ritze an Kähnen und Schiffen verkütten. Man schmelzt Talg über dem Feuer, mischt klare durchgesiebte Asche darunter, und rührt alles mit einem hölzernen Spatel wohl untereinander.

Dieser

Dieser Kütt wird sogleich hart, als man ihn aufstreicht, wenn man nur beobachtet, daß er nicht zu dick wird, sonst hat man Mühe ihn aufzutragen, und auf einmal nur so viel macht, als man eben braucht. Denn weil er so bald trocknet, so muß man, um ihn wieder zu erweichen, mehr Talg daran wenden, als wenn man ihn frisch macht, und er läßt sich auch alsdann schwer aus der irdnen oder metallnen Pfanne bringen, in der er gemacht worden.

7) Kütt, wie er in Kanada gebräuchlich ist, zu allen Arten von Gefäßen.

Zu Verfertigung desselben nimmt man ein halb Pfund spanisch Weiß, (blanc d'espagne) den vierten Theil Bleyweiß, drey Loth Silberglätte, ein Maas Leinöl, und stößt die trocknen Sachen klein, beutelt sie durch, und hebt sie in einer Schüssel auf. Zuerst wirft man das Silberglätt ins Oel, läßt es zusammen kochen, ziehet es dann vom Feuer, und setzt es hin zum abkühlen. Wenn es so weit erkaltet, daß man ohne sich zu verbrennen, daran fühlen kann, so gießt man davon etwas weniges nach und nach auf die klein gestoßnen und wohlgemengten Materien, und macht davon einen Teig, so dicke wie man will. Mit der Zeit wird er von selbst trocken; will man ihn brauchen, so darf man ihn nur zwischen den Fingern drükken, so wird er so weich wie Butter, und kann ihn anwenden wozu man will.

Er ist sehr gut, die hölzernen Gefäße damit zu überziehen, um allerhand Arten Flüssigkeit darin auf zu bewahren. Er springt nicht ab, er mag gefahren oder getragen werden, sondern die Sachen halten sich gut darin.

8) Wie der Pergamentleim bereitet wird.

Man nimmt Pergamentspäne, thut solche in ein thönernes glasurtes Gefäß, gießet hinlängliches Wasser darüber, so werden sie solches in sich ziehen und aufquellen. Hierin läßt man sie eine Nacht weichen, hernach werden solche gesotten, und während diesem mit einem hölzern Spatel wohl umgerührt, alsdann durch ein leinen Tuch in ein anderes Gefäß hinein gedruckt, so erhält man eine Gallerte.

9) Leim aus Kalbesköpfen zu verfertigen.

Man nimmt dazu die Haut eines Kalbeskopfes, läßt sie von Haaren reinigen, wäscht sie hierauf so lange im Wasser, bis dasselbe klar bleibet, und läßt sie 12 Stunden darin liegen. Alsdann werden daraus schmale dünne Streifen geschnitten, die in einem mit einem hölzern Deckel versehenen neuen irdenen Topfe mit Wasser so hoch begossen werden, daß sie bedeckt seyn. An den Topf selbst macht man von Drath eine Handhabe, wie sich solche an Theekesseln befindet, damit er in einem mit kalten Wasser angehängten Küchenkessel aufgehängt werden könne, so, daß dieses Wasser bis an den Rand des Topfes reicht. Wenn alsdann das in dem Kessel befindliche kalte Wasser zum Kochen gebracht ist, muß man nach Verhältniß, wie das Wasser im Topfe sich vermindert, das Wasser in dem Kessel ausschöpfen, mit dem Kochen aber 2 Stunden lang fortfahren. Ein Versuch wenn man die gekochte Haut zwischen die Finger nimmt, wird zeigen, ob sie sich in feine Fäden ziehen lässet, in welchem Falle sie gut ist. Hierauf schüttet man die ganze Masse in ein reines Leinen, und hebt sie darin in einer gläsernen Schale

oder Zuckerglase, welches man wohl zudecken kann, auf. Durch den auf solche Weise bereiteten Leim kann man Fayance- und Porzellanarten ꝛc. künstlich nachahmen, wenn man sich Gefäße von Glas verfertiget lässet, solche mit diesem Leime überziehet, und ausgeschnittene illuminirte Bilder darauf leget. Wenn der Auftrag am Feuer trocken geworden ist, vermischt man Kreide oder eine andere Farbe mit diesem Leime, um die Bilder und das Glas leicht damit zu bedecken. Eben so kann der Leim auch zum Kütten des Porzellanes und Glases, und zum Ueberzuge für Kupferstiche gebraucht werden.

10) Mundleim zu machen.

Nehmet 2 Loth Hausenblasen, schneidet solche klein, darzu 1 Loth Zucker-Kandi, beydes in einen neuen Tiegel gethan, und $\frac{1}{2}$ Maas Wasser darüber gegossen, und eine Nacht weichen lassen; darnach über dem Feuer halb eingesotten; damit man nun sehen möge, ob das Einkochen genug sey, so läßt man einen Tropfen auf einen zinnernen Teller fallen, wenn dieser nun gleich gestehet, so ist es genug gekocht worden.

Zu gleicher Zeit nimmt man 2 Loth Pergamentleim zu vorigem und läßt ihn über dem Feuer zergehen, rühret es wohl durcheinander, und seihet es durch ein leines Tuch in eine nicht gar zu flache Schüssel, so daß es etwa eines Daumens hoch darin zu stehen komme, und lässet es stehen bis es zur Gallerte wird. Hiervon schneidet man eines Fingers lange und breite Stückchen, und leget solche auf ein Bretchen, und läßt solche in der Luft und Wärme abtrocknen. Will man 1 Quentchen Gummi Tragant zur Verbesserung mit darunter thun, so muß solches

gleich-

gleichfalls Tages zuvor in Wasser eingeweicht, darnach unter den Hausenblasen- und Pergament-Leim gethan und mit gesotten werden.

b) Nehmet einen Leimzehen, doch der schön hell ist, solchen über Nacht in Wasser gelegt, daß er sich in Gallerte verwandle. Den andern Tag lässet man solchen bey einem gelinden Feuer doch ohne Wasser, zergehen, hernach abkühlen, und schneidet alsdann Stückchen wie zuvor, daraus.

c) Man nimmt ein Stück gewöhnlichen guten Leim, und leget ihn in eine heisse Ofenröhre, man muß aber Sorge tragen, daß er nicht verbrennt, hier wird er aufschwellen, und zum Gebrauch nach einer kurzen Zeit fertig seyn.

Ueberhaupt ist zu bemerken, daß man bey dem Sieden des Mundleims nicht zu viel Wasser nimmt, sonst wird er zu dünne, dem aber zu helfen, wenn man mehr Pergamentspäne dazu thut, mehr Wasser aber wenn er zu stark oder dicke ist. Soll er wohl riechen und den Lippen anmuthiger seyn, wird halb Rosen- und halb ander Wasser genommen, denn der Pergamentleim allein nimmt bald einen üblen Geruch an.

11) Gläser und Flaschen zu verbinden, daß kein Spiritus, er mag so flüchtig seyn als er will, ausdünsten kann.

Nehmet frisch Wachs 1 Loth, klein gepulverten Mastix $\frac{1}{2}$ Loth, armenischen rothen Bolus 3 Quentchen. Das Wachs und Mastix in einem Gefäß überm Feuer zergehen lassen, den Bolus hineingethan, und wohl unter einander gerührt. Hieraus werden Stöpsel formirt, die von solcher

Größe

Grösse sind, als die Flasche verlangt, mit diesen den Hals verschlossen und mit feuchter Blase und semischen Leder verbunden.

12) Wie man die Fischottern lebendig fängt und zum Fischfang abrichtet.

Tab. XV. Fig. 8. 9.

Die Fischotter, Lutra digitis omnibus aequalibus Linn. Faun. No. 10. ist ein Thier, das im Wasser Fische raubt, wie der Wolf und Fuchs Raubthiere auf dem Lande sind. Dieses Thier ist mit grössern und hohlern Lungen als andere versehen, daher es auch, nachdem es Luft eingezogen hat, sich viel länger unter dem Wasser aufhalten kann. Seine Nahrung bestehet meistens aus Fischen. Sie ranzet um Johannis, und trägt die Jungen neun Wochen. Sie bekommt drey bis vier Junge auf einmal, welche sie meistens an kleine Ströme oder sumpfige Moräste unter Büsche und hohle Wurzeln setzet. Der Balg der Fischotter ist das ganze Jahr gut, ausser zu der Zeit da sie ranzet, da die Haare lockerer sind.

Diese Thiere thun viel Schaden, weil sie theils eine Menge Fische verzehren, theils die Fischgarne zerreissen. Ich will also angeben, wie sie sowohl gefangen und ausgerottet, als gezähmet, und zu brauchbaren Thieren gemacht werden können.

In den Strömen, wo sich die Fischottern aufhalten, sind gemeiniglich große Steine, Windbrüche, Baumwurzeln, und löchrichte Ufer. Keinen großen Stein in einem solchen Strome geht die Otter vorbey, ohne etwas von ihrer Losung darauf zu lassen, woraus man leicht merken kann,

ob eine Otter da herum ihren Bau hat. Man kann ihnen allerley Hamen und Netze stellen, sie darin todt zu bekommen, besonders pflegt man Fangeisen dazu zu brauchen, welches ich doch übergehe, weil ich nur zeigen will, wie man sie lebend bekommen kann.

Man läßt sich ein Fangeisen, wie die gewöhnlichen, machen, aber zwey bis dreymal größer. Wenn es gespannt ist, befestigt man an einem jeden Halbkreis einen Beutel, der aus kleinen Ketten gemacht ist; wie ein Panzerhemde. Wenn ein solches Fangeisen zusammen schläget, wird es völlig kugelrund; man muß es sehr rein und blank halten, und so oft man es aufsetzet, mit Eingeweiden von Fischen wohl bestreichen.

Man setzet das Fangeisen auf einen Stein, der etwas spitzig und nicht höher über dem Wasser ist, als daß das Wasser die Kettenbeutel bedecken kann, die sich unter dem Fangeisen befinden. An die Platte im Fangeisen bindet man ein Fischohr und streuet etwas Fischköpfe und Eingeweide um die Platte herum. Sobald die Otter den angebundenen Fisch nimmt, schlägt das Fangeisen zusammen, und die Otter sitzet darin, wie in einem Bauer ganz unbeschädigt.

Aber dieses läßt sich nur mit alten Ottern bewerkstelligen. Die Jungen müssen von Wasserhunden, welche dazu abgerichtet sind, aufgesuchet werden, die über löcherichte Ufer, Wurzeln und Steine gehen, und bellen, wenn sich eine Otter darin verborgen hat. Sollte sich bey solchen Umständen eine alte Otter darin finden, so gehet sie gleich heraus, und da ist keine andere Art sie zu fangen, als daß man sie schießt oder sticht; aber die junge Ottern gehen ohne den größten Zwang nicht aus ihren Löchern. Wenn man also findet, daß eine Otter zurückbleibt, so ist es gewiß eine

junge

junge, es mögen nun zwey Ottern beysammen, oder eine in ihrem Baue nahe bey der andern seyn. Nun suchet man den Ausgang, setzet einen Fischhamen vor den Bau, und treibt die Otter darin mit einer eisernen Stange, oder einem spitzigen Handspieße, daß sie hervorkommen muß. Man soll keine junge Otter eher fangen, als nach Michaelis, denn sonst sind sie zu zarte, weil sie sehr langsam wachsen.

Wenn man eine solche junge Otter lebend fängt, so verwahret man sie sogleich, und giebt ihr einige Tage Fische zu fressen, und Wasser zu saufen, nachgehends vermenget man das Wasser immer mehr mit Milch, Brühe, Kohl oder Erbsen. So bald sie sich gefallen läßt, dieses unvermengt zu fressen, so muß sie selten Fische bekommen, sondern statt ihrer Brod, welches zu ihrem Futter genug ist. Endlich muß sie niemals ganze Fische oder Eingeweide, sondern nur Köpfe davon bekommen.

Weil sie auf diese Art verwahrt ist, welches in einem Zimmer geschehen muß, wo sich beständig Leute befinden, so muß man sie so zahm als möglich zu machen suchen, welches sich auch in kurzer Zeit bewerkstelligen läßt.

Man machet sich nachgehends eine Maschine von Stroh mit Segeltau überwunden, oder mit Leder bekleidet, ein halb Viertel lang, und so dicke, daß die Otter den Rachen darüber aufsperren kann; an jedes Ende setzet man zwey Zapfen kreuzweis, ein Viertel lang, wie die 8. Fig. zeiget. Nachgehends nimmt man einen dünnen Strick, an den man 4 oder 5 Kugeln, so groß als Nüsse machet, an jeder Kugel sind 4 Zacken gleich gegen einander, welches alles die 9. Fig. zeiget. Diesen Strick leget man der Otter um den Hals, und bindet ihn in ihrem Nacken an; an diesen Knoten wird ein anderes kleines Strickchen ein paar Ellen lang gebunden.

Nachdem dieses folgergestalt vorgerichtet ist, muß man sie anfangs leiten, daßsie willig nachgeht, alsdenn sich ein Wort erwählen, z. B. Hieher, und so oft man dieses Wort saget, stark an dem Stricke ziehen, so, daß sie schnell kömmt, und gehorsam wird. Alsdenn nimmt man die Otter vor, stecket die eine Hand in den Strick im Nacken, und windet, bis die Otter den Rachen aufsperret; so bald solches geschiehet, giebt man ihr die vorerwähnte Maschine hinein, wobey man allemal einerley ausruft, z. E. Greif zu. So oft sie es gehen läßt, muß man winden, bis sie es endlich feste hält; sobald sie es feste hält, muß man den Strick winden, bis sie es gehen läßt, und ihr zurufen: Laß gehen; so fährt man fort, bis die Otter auf den ersten Zuruf nimmt, und gehen läßt.

Hierauf legt man das stroherne Werkzeug auf den Fußboden, wo sich kein Sand befinden muß; man ziehet auf die vorerwähnte Art am Stricke, beuget den Kopf der Otter nieder, zieht die Otter weg, endlich aber bringt man sie zu ihr, und hilft ihr, daß sie solche bey dem Ausrufe: Greif zu, fest halte.

So fährt man fort, bis sie nur auf ein kleines Rücken des langen Strickes die Maschine aufnimmt, da man denn erst rufet: Hieher, und sie so gelinde zu sich zieht, nachgehends mit dem Ausrufe: Laß gehen, von ihr nimmt. Wenn man solches einige Tage bewerkstelliget hat, und sie bald nach der Maschine gehet, wenn man solche wirft, so kann man ein Schnupftuch oder einen Handschuh werfen. Endlich wenn sie zu allem willig ist, ohne daß man sie ziehen oder klemmen darf, so wirft man ihr etwas vor, das sie gerne frißt, sie muß aber mit dem Stricke gezwungen werden, solches wieder zu bringen, welches nicht

schwer

schwer ist, weil man auf diese Art alle Geschöpfe, wenigstens die sonst mit sich handthieren lassen, gewöhnen kann, etwas zu bringen.

Nachdem sie alles wiederbringt, was sie tragen kann, und wornach sie geschickt wird, so nimmt man sie an ein helles und nicht allzu tiefes Wasser, und hat einige kleine todte und einige ziemlich große lebendige Fische bey sich, man wirft erstlich die todten hinein, die sie ohne allen Zweifel ganz willig aufnehmen wird, so bald sie aber solche bekömmt, muß man sie anhalten, daß sie selbige sogleich von sich giebt, endlich läßt man die lebendigen ins Wasser, die sie auch ohne Schwierigkeit feste hält, und sobald sie solche herauf bringt, giebt man ihr sogleich den Kopf. Man ist hiermit so weit gekommen, daß ein Mann, der im Schone in Christiansstadtlehn, in der nordlichen Herrschaft, dem Kirchspiele Oesterby wohnet, Namens Bengt Nilsson in Forsmölla, täglich von einer dergestalt abgerichteten Otter so viel Fische bekommen hat, daß er damit seine ganze Haushaltung unterhalten hat. Da nun diese Thiere sonst die Fische verzehren, so scheint es sehr nützlich, daß sie durch Fischen den Menschen Nahrung bringen können, und über dieses von dem Schaden abgehalten werden, den sie sonst den Fischen thun, indem sie Netze bey den Fischereyen zerreissen.

Eine alte und eine junge Otter lassen sich beyde nicht auf einerley Art abrichten, der Nutzen aber ist ungleich, denn sobald eine alte Otter zur Ranzzeit fortkommt, so ist es ungewiß, ob nicht die Gewohnheit von der Natur wird überwogen werden. Wenn aber eine junge Otter auf diese Art erzogen wird, und ein Jahr lang vom Wasser ist abgehalten worden, so wird ihre Natur stärker verändert, weil

im entgegengesetzten Falle ein beständiger Aufenthalt im Wasser die Natur der Otter stärket, und ihre Hitze vermehret.

Endlich kann man mit einer solchen gezähmten Otter auch alles, was sich in der Nachbarschaft findet, fangen und ausrotten, welches vorerwähnter Bengt Nilson mit der seinigen versucht hat. Bey seinem Gute befand sich eine Mühle, bey der Mühle auf beyden Seiten eine hohe Wand, so, daß die Otter nicht in den Mühldamm selbst hinauf kommen konnte; dieserwegen ließ er in das eine Schutzbrett nahe am Wasser einen kleinen Deckel machen, durch den er die Otter verschiedenemal ließ, und als die Otter dadurch zu gehen gewohnt war, ward es dergestalt eingerichtet, daß sie, sobald er daran rührete, leichte hinaus, aber nicht zurück gehen konnte; unter diesem Deckel war wie eine Aalkiste gemacht, darin viel wilde Ottern der zahmen folgeten, und also gefangen wurden.

Vor diesem muß es in Schweden gebräuchlicher gewesen seyn, als itzo, die Ottern zur Fischjagd abzurichten, weil Jonston in seiner Geschichte der Thiere meldet, die Köche in Schweden pflegten Ottern in die Teiche zu schicken, ihnen Fische zu bringen.

Anhang einiger Spiele.

Anhang einiger Spiele.

1) Das Whistspiel.

Das Whistspiel wird gespielt mit einer vollständigen französischen Karte von 52 Blättern unter vier Personen, von welchen jede 13 bekömmt. Die Blätter werden alle einzeln und zwar links herum gegeben. Das letzte, so der Kartengeber bekömmt, ist Trumpf. Er muß es aber sogleich vorzeigen, denn wenn er es verdeckt niederlegt, und zu seinen übrigen Blättern bringt, so ist der welcher die Vorhand hat, berechtigt, einen Trumpf zu ernennen.

Unter den vier Spielern sind zwey Compagnien; jede von den zweyen, welche einander gegenüber sitzen, spielt zusammen.

In beiden Farben der Karten folgen die Blätter also auf einander: As, König, Dame, Bube, Zehne, Neune, Achte, Sieben, Sechse, Fünfe, Viere, Dreye, Zwei. Die vier erstern Blätter, nämlich As, König, Dame, Bube sind Honneurs oder Matador.

Das Whistspiel wird in Robbers eingetheilt. Ein Robber besteht in zwey gewonnenen Parthien von drei gespielten. Zehen angelegte Points machen eine Parthie aus. Ein Point wird angelegt, 1) für jeden Stich den die eine Compagnie mehr als sechs macht, 2) für drey Figuren, die eine Compagnie von Trumpf zusammen hat, werden zwey Points angelegt, 3) für alle vier Figuren, d. h. As, König, Dame, Bube, vier Points.

Eine Parthie wird auf verschiedene Art gewonnen: 1) Double, wenn die Gegner nicht mehr als 4 markirt haben, 2) Triple, wenn die Gegner nicht mehr als 2 markirt haben, und 3) Quadruple, wenn sie gar nichs markirt haben.

Man bedient sich bey dem Whist folgender Kunstwörter. Einen Inpaß machen, heißt darin eine Farbe anspielen, worin man die höchste Karte nebst der dritten von der höchsten hat, diese dritte von der höchsten Karte vorsetzet, und es darauf ankommen läßt, ob der Gegner, welcher hinter der Hand sitzt, die zweyte von der höchsten ebenfalls habe. Hat er sie nun nicht, wie denn solches gegen ihn wie 2 zu 1 sich verhält: so hat man durch diesen Versuch einen Stich mehr erlangt, als man im entgegen gesetzten Falle gemacht haben würde.

Forciren nennt man, wenn man seinen Gegner eine Farbe anspielet, darin er Renonce hat, und er also mit Trumpf zu stechen genöthiget oder forciret ist.

Man nennt eine Fortekarte diejenige, die man nicht anders als durch Trumpf stechen kann.

Ein Trik heißt ein jeder Stich, den man als Point anlegt.

Eine Invite machen, heißt eine Farbe niedrig anspielen, die jedoch nicht höher als die Sieben seyn darf, und in welcher Farbe man wenigstens eine von den drey ersten Figuren hat.

Allgemeine Regeln.

1) Beym Ausspielen fängt man gewöhnlich mit der Farbe an, wovon man die mehresten Karten in der Hand hat. Denn hierdurch erlange ich den Vortheil, daß wenn die andern Karten, welche die Mitspieler von dieser Farbe haben, heraus gespielt sind, die mir übrigen nur mit Trumpf gestochen werden können, habe ich aber in keinen Farben eine von den drey ersten, so muß ich höher als die Sieben anspielen.

2) Man spiele in derjenigen Farbe an, wo man eine Invite hat; hat man aber fünfe der geringsten Trümpfe, und dabey keine Invite in andern Farben; so muß man Trumpf ausspielen. Hierdurch wird man wenigstens den Vortheil erlangen, daß der Spielgehülfe in die Hinterhand gesetzt wird, mithin mit zwey Karten, davon ihm in der Mitte nur eine eingehen würde, (z. E. er hätte As und Dame,) zwei Stiche macht.

3) Wer nicht mehr als zwey kleine Trümpfe besitzt, dabey in zwey andern Farben das As und den König, in der vierten aber keine Renonce hat, der muß gleich zu Anfange so viel Stiche machen, als er kann. Bedienet mein Spielgehülfe in einer von meinen Farben nicht, so muß man ihn durch weiteres Spielen einer noch nicht freien Karte dieser Farbe nicht nöthigen, Trumpf vorzusetzen, weil solches sein Spiel sehr schwächen möchte.

4) Es ist selten nöthig, die von dem Spielgehülfen ausgebrachte Farbe nach zu spielen, es wäre denn, daß eben darauf die einzige Möglichkeit beruhete, ein Spiel zu retten, oder zu gewinnen.

5) Wenn jede der gegen einander spielenden Partheien fünf Stiche hat, und man ist sicher, zwey aus der Hand darüber zu machen: so muß man sich durch die Hoffnung, zwey entscheidender Triks oder acht Stiche zu machen, nicht abhalten lassen, sie zu nehmen. Denn wenn man den gewissen entscheidenden Stich verlieret, so ist der Unterschied 2, und es verhält sich der Schaden zum Vortheil in der Ungewißheit, wie 2 zu 1. Eine Ausnahme dieser Regel ist, wenn es wahrscheinlich ist, entweder sich aus dem Matsche zu setzen, oder gar die Partie zu gewinnen. Bey jedem dieser Fälle muß man es darauf ankommen lassen, ob der entscheidende Trik verlohren geht.

6) Hat der eine Gegner bereits 6 oder 7, und der andere an dem das Ausspielen ist, hat noch nichts markiret, so ist es in diesem Falle für den Letztern am besten, einen oder zwey ungewisse Stiche zu wagen, in Hoffnung, das Spiel, so viel möglich, zur Gleichheit zu bringen. Gesetzt also, man habe die Dame oder den Buben in Trumpf, dabey aber in andern Farben keine gute Karten, so spiele man Trumpf Dame oder Trumpf Buben aus, hierdurch wird das Spiel des Kompagnon, wenn er in Trümpfen stark ist, noch stärker, ist hingegen sein Spiel schwach, so verursachet es ihm doch keinen Nachtheil.

7) Hat man 4 markiret, so muß man es sich vorzüglich angelegen seyn lassen, noch ein Point zu gewinnen, denn dieses errettet die Hälfte des Satzes, darum gespielet

wird,

wird. Diesen Zweck zu erhalten, muß man mit Behutsamkeit Trumpf ausspielen, ob man gleich ziemlich stark darin ist. Wenn man eine Honneur nebst 3 andern Trümpfen hat, kann man dieses schon stark in Trumpf nennen.

8) Wenn man nur 9 markirt hat, so muß man, obgleich man stark an Trümpfen ist, dennoch keinen Trumpf ausspielen, wenn man bemerket, daß der Spielgehülfe eine oder die andere von des Gegners Karten trumpfen kann; man gebe ihm vielmehr Gelegenheit seine Renonce anzuwenden; hat man hingegen 1, 2 oder 3 markirt, so muß gerade das Gegentheil geschehen, welches gleichermaßen statt hat, wenn die Partie zu 5, 6 oder 7 markiret stehet; denn in beyden letzterwähnten Fällen spielet man um mehr als einen Point.

9) Hat man die Hinterhand, und findet, daß der dritte Spieler, nämlich der Gegner rechter Hand in derjenigen Farbe, die sein Spielgehülfe angespielet, keine gute Karte vorsetzen könne, so spielet man im Fall nichts bessers übrig ist, die von dem Gegner ausgebrachte Farbe wieder aus; der Spielgehülfe erlangt dadurch den in No. 2 beschriebenen Vortheil in dieser Farbe. Auch wird der Gegner dadurch öfters genöthiget, die Farbe zu verändern, welches in solcher neuen Farbe denselben Nutzen schaft.

10) Hat man As, König und 4 kleine in Trumpf, so fängt man mit einem der kleinen an, denn es ist eben so möglich, daß der Spielgehülfe, einen höhern Trumpf hat, als der, welcher hinter der Hand sitzt. Ist solcher Trumpf in der Hand des Spielgehülfen, so kann man dreimal nach der Reihe Trumpf ausspielen; wo nicht, so darf man nicht alle Trümpfe abfordern.

11) As, König, Bube und 3 kleine in Trumpf, so fängt man mit dem König an, spielt darauf das As, (ausgenommen wenn einer der Gegner nicht Trumpf bedient,) denn es ist allemal die höchste Wahrscheinlichkeit, daß die Dame fallen werde.

12) Hat man König, Dame und 4 kleine in Trumpf, so muß man mit einem der kleinen anfangen, denn es ist zu vermuthen, daß der Spielgehülfe eine Honneur habe.

13) Hat man König, Dame, Zehne und 3 kleine in Trumpf, so fängt man mit dem König an; denn es ist höchst wahrscheinlich, daß auf das zweyte Fordern der Bube fallen werde, oder daß man, wenn der Gegner wieder Trumpf zuspielet, sowohl mit Dame als Zehne einen Stich mache.

14) Wenn man Dame, Bube und 4 kleine in Trumpf hat, so fängt man mit einem kleinen an, denn es ist zu vermuthen, der Gegner habe eine Honneur.

15) Hat man Dame, Bube, Neune und 3 kleine in Trumpf, so fängt man mit der Dame an, denn es ist wahrscheinlich, daß die Zehne auf das zweyte Fordern falle. Oder man suche mit dem Buben und der Neune hinter der Hand zu zwey Stichen zu gelangen, so wie es bey No. 14. mit der Dame und Zehne möglich ist.

16) Wer Bube, Zehne und 4 kleine in Trumpf hat, fange mit einem kleinen an, nach den bei No. 15 angegebenen Gründen.

17) Hat man Bube, Zehne, Achte und 3 kleine in Trumpf, so fängt man mit dem Buben an, um zu verhüten,

hüten, daß die Neune keinen Stich mache; es ist sehr wahrscheinlich, daß bey zweymaligem Fordern alle Honneurs fallen müssen.

18) Wenn man 6 Trümpfe von geringerer Benennung hat, muß man mit dem niedrigsten anfangen, es wäre denn, daß man die Zehne, Neune und Achte hätte, und von dem Gegner, an dem das Geben gewesen, wäre ein Honneur aufgewählt worden; in diesem Falle, wenn die aufgewählte Honneur vor der Hand ist, spiele man die Zehne zuerst auf; dieses nöthiget den Gegner, seine Honneur auf eine ihm nachtheilige Weise aufzugeben, und es erlanget dadurch der Spielgehülfe die Wahl, ob er sie wolle gehen lassen, oder nicht.

19) Hat man das As, den König und 3 kleine in Trumpf, so fange man mit einem kleinen an, nach den bey No. 15 angegebenen Gründen.

20) Hat man das As, den König, den Buben und 2 kleine in Trumpf, so muß man mit dem Könige anfangen, wodurch dem Kompagnon sehr deutlich zu erkennen gegeben wird, daß man das As und den Buben noch in der Hand übrig behalte. Kommt es darauf zum Ausspielen, so wird er einen Trumpf spielen, und es ist dann zu versuchen, ob der Bube durchgehen könne. Diese Art zu spielen kann keine andre böse Folge haben, als wenn etwa die Dame hinter der Hand bey dem Gegner sich unbesetzt befände.

21) Hat man den König, die Dame und 3 kleine in Trumpf, so fängt man mit einem kleinen an, nach den bey No. 15 angegebnen Gründen.

22) Hat

22) Hat man den König, die Dame, die Zehne und 2 kleine in Trumpf, so mache man mit dem Könige den Anfang, nach den bey No. 21 angegebenen Gründen.

23) Hat man die Dame, den Buben und 3 Trümpfe, so fange man mit einem kleinen an, nach den bey No. 15 angegebenen Gründen.

24) Hat man die Dame, den Buben, die Neune und 2 kleine in Trumpf, so fange man mit der Dame an, nach den bey No. 16 angegebenen Gründen.

25) Hat man den Buben, die Zehne und 3 kleine in Trumpf, so fange man mit einem kleinen an, nach den bey No. 26 angegebenen Gründen.

26) Hat man den Buben, die Zehne, die Achte und 2 kleine in Trumpf, so fange man mit dem Buben an, denn bey zweymaligem Fordern muß nach aller Wahrscheinlichkeit die Neune fallen; oder wenn der Spielgehülfe wieder Trumpf zuspielet, ist zu versuchen, ob man die Achte zwischen der Hand durchbringen könne.

27) Hat man 5 Trümpfe von geringerer Benennung, so ist es am besten mit der niedrigsten anzufangen: es wäre denn, daß man eine Folge hätte, so aus der Zehne, der Neune, und der Achte bestünde. In diesem Falle muß man mit der höchsten Karte solcher Folge den Anfang machen.

28) Hat man das As, den König und 2 kleine in Trumpf, so fange man mit einem kleinen an, nach den bey No. 15 angegebenen Gründen.

29) Hat man das As, den König, den Buben und einen kleinen in Trumpf, so fange man mit dem Könige an, nach den bei No. 15 angegebenen Gründen.

30) Wenn

30) Wenn man den König, die Dame und 2 kleine in Trumpf hat, so fängt man mit einem kleinen an, nach den bey No. 15 angegebenen Gründen.

31) Wenn man den König, die Dame, die Zehne und einen kleinen Trumpf hat, so fange man mit dem Könige an, und erwarte daß der Spielgehülfe wieder Trumpf zuspiele, damit man die Absicht, den Buben zu stechen, oder fallen zu machen, die Zehne aufzusetzen versuchen könne.

32) Wenn man die Dame, den Buben, die Neune und einen kleinen in Trumpf hat, so macht man mit der Dame den Anfang, damit man die Zehne verhindere, einen Stich zu machen.

33) Wenn man den Buben, die Zehne und 2 kleine in Trumpf hat, so fange man mit einem kleinen an, nach den bey No. 15 angegebenen Gründen.

34) Wenn man den Buben, die Zehne, die Achte und einen kleinen Trumpf hat, so macht man mit dem Buben den Anfang, daß die Neune einen Stich mache.

35) Hat man die Zehne, die Neune, die Achte und einen kleinen Trumpf, so fängt man mit der Zehne an. Es bleibet dadurch dem Spielgehülfen frey gestellt, ob er sie wolle gehen lassen, oder nicht.

36) Hat man die Zehne und 3 kleine in Trumpf, so mache man mit einem kleinen den Anfang.

Besondere Regeln.

1) Wer das As, den König und 4 kleine in Trumpf, und dabey auch gute Karte in einer andern Farbe hat, der muß

muß zuförderst dreymal Trumpf fordern, wenn nicht die zahlreiche andere Farbe getrumpft werden soll.

2) Wer den König, die Dame und 4 kleine in Trumpf hat, nebst guten Karten in einer andern Farbe, der spiele mit dem Könige Trumpf aus, weil, wenn man zum zweytenmale wieder zum Ausspielen gelanget, man dreymal wird fordern können.

3) Wenn man den König, die Dame, die Zehne und 3 kleine in Trumpf hat, nebst guten Karten in einer andern Farbe, so spiele man mit dem Könige Trumpf aus, in Erwartung, daß der Bube auf das zweyte Fordern fallen werde, und lasse es nicht darauf ankommen, wie man etwa mit Dame und Zehne zwischen der Hand zu zwey Stichen gelangen möge, aus Besorgniß die zahlreiche andere Farbe möge indessen getrumpft werden.

4) Hat man die Dame, den Buben und 3 kleine in Trumpf, nebst guten Karten in einer andern Farbe, so spiele man mit einem kleinen Trumpf aus.

5) Hat man die Dame, den Buben und 2 kleine in Trumpf, nebst guten Karten in einer andern Farbe, so spiele man mit der Dame Trumpf aus, in Erwartung, daß auf das zweyte Fordern die Zehne fallen werden. Man lasse es nicht darauf ankommen, mit Buben und Neune zwischen der Hand zu zwey Stichen zu gelangen, sondern spiele zum zweytenmal Trumpf, aus den bey No. 3 in diesem Kapitel angegebenen Gründen.

6) Hat man den Buben, die Zehne und 3 kleine in Trumpf, nebst guten Karten in einer Farbe, so spiele man einen kleinen Trumpf aus.

7) Hat

7) Hat man den Buben, die Zehne, die Acht und 2 kleine in Trumpf, nebst guten Karten in einer andern Farbe, so spiele man mit dem Buben Trumpf an, in Erwartung, daß die Neune auf das zweyte Fordern fallen werde.

8) Hat man die Zehne, die Neune, die Achte und einen kleinen in Trumpf, nebst guten Karten in andern Farben, so spiele man mit der Zehne Trumpf an.

In den Folgekarten die Trumpf sind, muß man mit der höchsten Karte derselben den Anfang machen; in Folgekarten die nicht Trumpf sind, wird mit der niedrigsten ausgespielt, wenn man 5 Karten hat; hat man aber 3 oder 4, so spielt man die höchste Folgekarte aus.

Wenn man stark in Trümpfen ist, das heißt wenn man

As, König und 3 kleine in Trumpf,
König, Dame und 3 kleine,
Dame, Bube und 3 kleine,
Bube, Zehne und 4 kleine,

hat, so muß man nicht eilen Stiche zu machen.

Man spielt gerne eine Farbe, darin man das As hat, wenn die Farbe nur aus 3 Karten besteht; hingegen spiele man die Farbe, worin man ein As hat, nicht an, wenn man in einer andern Farbe 4 oder mehrere Karten hat, darin man am stärksten ist.

Wenn linker und rechter Hand eine Karte von Wichtigkeit aufgewählt ist, z. B. das As zur rechten Hand, und man hat in Trumpf nur die Zehne und Neune, dabey As, König und Dame in einer andern Farbe, und die 8 übrigen Karten haben keinen Werth, so fange man

mit

mit dem As derjenigen Farbe an, worin man Tertia Major hat. Dieses belehret den Gehülfen von der Uebermacht in dieser Farbe; man spiele alsdann die Trumpf Zehne, denn der Gehülfe kann doch etwa König, Dame, Bube in Trumpf, oder 2 Honneur zugleich haben. Bestünde Letztere in König und Buben, so wird der Gehülfe die Zehne gehen lassen, und hernach, wenn er zum Ausspielen kömmt, die Farbe ausspielen, worin man am stärksten ist. Gelanget man nun dadurch wieder zum Ausspielen, so nimmt man die Trumpf Neune, wodurch der Gehülfe fast sicher die Dame einfangen wird, wenn er ihr hinter der Hand sitzt. Auf gleiche Weise kann man des Gegners Vortheil, auch wenn er König oder Dame zur rechten Hand aufwählte, sehr einschränken. Wäre zur rechten Hand die Zehne aufgewählt, und man hat den König, den Buben, die Neune und 2 kleine in Trumpf, nebst 8 Karten von keinem Werthe, so spielt man den Trumpf Buben an, damit die Zehne keinen Stich mache; man behält auch ausserdem diese Zehne in seiner Gewalt, wenn man, im Fall der Gegner wieder Trumpf zuspielet, mit der Neune das oben erklärte Inpaß macht. Ein gleiches hat man bey der zur Rechten aufgewählten Trumpf Neune zu beobachten.

Hat man in einer Farbe den König und ein kleines Blatt, und der Gegner rechter Hand spielt solche Farbe an, so muß man den König nicht aussetzen, es wäre denn, daß man nöthige hätte an das Ausspielen zu kommen: denn ein guter Spieler bringt selten eine Farbe an, davon er selbst das As hat, weil er, wenn die Trümpfe heraus sind, dadurch sein Spiel noch gut machen kann. Gleiche Vorsicht ist bey der mit einem kleinen Blatte besetzten Dame

nö:hig

nöthig, ingleichen mit dem Buben und der Zehne, denn durch das Aufsetzen der letztern wird zu sehr verrathen, daß man in solcher Farbe schwach sey.

Wenn eine Farbe, darin man nur Dame, Bube und Zehne hat, zum zweytenmale ausgebracht wird, so muß man Dame, Bube und Zehne vorsetzen, um das As oder den König heraus zu bringen.

Man muß die Uebermacht in der Farbe seines Gegners, so wenig als möglich aus den Händen lassen, weil man, wenn man alle seine hohe Blätter wegspielt, und der Gegner oder dessen Gehülfe noch den letzten Trumpf übrig hat, in Gefahr kommt, drey Stiche zu verlieren, indem man sich einen zu gewinnen bemüht.

Wenn mein Gegner rechter Hand eine Farbe anspielet, darin ich As, König und Dame habe, muß ich lieber das As als die Dame aufsetzen, weil solches dem Gegner ein Blendwerk macht, woran in diesem Falle so viel gelegen ist, das man nicht achten muß, den Gehülfen zugleich zu täuschen.

Es ist nur dann rathsam, sich merken zu lassen, in welcher Farbe man am stärksten ist, wenn man nur eine zahlreiche Farbe hat; spielt man nun Trumpf aus, um diese Farbe einzubekommen, so giebt man zu erkennen, daß man gedachte Farbe angespielt zu haben wünschet; — ist man aber in allen Fällen stark, so hat man nicht nöthig zu entdecken, in welcher man eigentlich am besten stehe.

Um seinen Kompagnon behülflich zu seyn, daß ihm in seiner zahlreichen Farbe so viel Stiche als möglich eingehen, so muß man ihn zuvörderst nicht ohne Noth um

seine Trümpfe bringen; hernach, wenn man weniger Karten in einer Farbe hat, als der Gehülfe, durch Zuwerfung der höhern Blätter das Ausspiel bey ihm zu erhalten suchen, u. s. w.

Wenn mir zur rechten Hand die Dame aufgewählt worden ist, und ich As, Zehne und einen kleinen in Trumpf habe, oder König, Zehne und einen kleinen in Trumpf, mein Gegner rechter Hand aber den Buben ausspielt, so muß ich ihn gehen lassen, denn ich kann dadurch leicht einen Stich gewinnen, hingegen niemals etwas verlieren.

Gesetze des Whistspiels.

1) Wenn einer der Spielenden außer seiner Ordnung eine Karte ausspielt, so hat jeder seiner Gegner das Recht zu verlangen, daß die ausgespielte Karte, zu welcher Zeit es in dem gegenwärtigen Spiele ihm beliebt, aufgegeben werde; nur muß der Besitzer dadurch nicht gezwungen seyn zu verläugnen. Oder wenn einer der Gegenparthei am Ausspielen ist, kann er von seinem Gehülfen fordern, diejenige Farbe zu nennen, die er ausgespielt haben will. Die genannte Farbe muß alsdann gespielet werden, wenn sie der Gehülfe hat.

2) Man kann nicht eher auf die Strafe des Verläugnens dringen, bis der Stich umgekehrt, und aus der Hand geleget worden, oder bis derjenige, so verläugnet, oder sein Gehülfe von neuem ausgespielet hat.

3) Wenn jemand verläugnet hat, kann die Gegenparthey 3 Points markiren, und hätte dieser Strafe ungeachtet dennoch der verläugnende Theil gewonnen, so gilt

doch

doch solches nicht, und sie dürfen nur 9 markiren. Die solchergestalt zur Strafe des Verläugnens markirte 3 Points haben das Vorrecht vor allen andern Points.

4) Wenn jemand seinen Gehülfen des Aussagens wegen zuruft, da die Parthie zu mehr oder weniger als 8 markiret stehet; so kann jeder der Gegner verlangen, daß von neuem gegeben werde. Die beyden Gegner können auch hierüber mit einander zu Rathe gehen.

5) Nachdem die aufgewählte Trumpfkarte bereits gesehen worden, darf man seinen Gehülfen nicht mehr erinnern, daß er des Aussagens wegen rufen solle.

6) Wenn der aufgewählte Trumpf bereits gesehen ist, können die etwanigen Honneurs des vorhergehenden Spiels nicht mehr markiret werden, es wäre denn, daß man solche schon zuvor gemeldet hätte.

7) Wenn jemand eine Karte auf den Tisch fallen läßt, daß sie gesehen wird, stehet einem jeden Gegner frey, solche Karte zu nennen, er muß aber die rechte treffen und die Absonderung beweisen können. Nennet er aber die unrechte Karte, so hat jeder der Gegenspieler das Recht in dem gegenwärtigen Spiele zu verlangen, daß in dieser oder jener Farbe entweder die höchste oder die niedrigste Karte aufgegeben werden solle.

8) Wenn jemand verläugnet, solches aber anzeigt, ehe die Karten umgewandt worden, so sind die Gegner berechtigt, zu verlangen, daß er in der angespielten Farbe, nachdem sie es vor gut befinden, entweder seine höchste oder niedrigste Karte aufgebe, oder sie haben die Wahl, zu welcher Zeit es ihnen beliebt, die aufgeschlagene

Karte aufzufordern, es muß aber kein Verläugnen dadurch verursachet werden.

9) Wenn bey dem Geben eine Karte umgekehrt wird, stehet es der Gegenparthey frey, zu bestimmen, ob von neuem gegeben werden solle. Ist aber einer von ihnen selbst an dem Umkehren schuld gewesen, so hat derjenige die Wahl, welcher gegeben hat.

10) Wenn das As oder eine andere Farbe ausgespielt wird, und der letzte Spieler giebt bey, ehe die Reihe an ihm ist, so kann sein Gehülfe, er mag nun in der ausgespielten Farbe Renonce haben, oder nicht, weder Trumpfen, noch sonst überstechen, wenn er, ohne verläugnen zu müssen, den Stich gehen lassen.

11) Wenn in dem Spiele Karten ein Blatt umgekehrt liegt, muß von neuem gegeben werden, ausgenommen wenn es die letzte Karte ist.

12) So lange man im Geben begriffen, darf keiner der Spielenden seine Karte aufnehmen und besehen. Geschieht solches, und es wird vergeben, so giebt dieselbe Person zum zweytenmale. Wenn bey dem Geben ein Blatt umgekehrt wird, so kann man nicht verlangen, daß von neuem gegeben werden solle.

13) Wenn eine Karte ausgespielt worden, und einer der Gegner vor der Hand beygiebt, darf sein Gehülfe den Stich nicht machen, wenn er es, ohne zu verläugnen, unterlassen kann.

14) Jeder muß dahin sehen, daß er seine 13 Karten empfange. Hat er deren nur 12, und bemerkt es nicht eher, als wenn bereits verschiedene Stiche gemacht worden sind, die übrigen Spieler aber haben ihre gebüh-

rende

rende Anzahl Karten, so ist das gegenwärtige Spiel deshalb nicht ungültig, und derjenige, so mit 12 Karten spielet, ist überdem der Strafe des Verläugnens unterworfen, wenn er wirklich verläugnet hat. Sollte aber einer der übrigen Spieler 14 Karten haben, so gilt das Spiel ganz und gar nicht.

15) Wenn jemand in der Meynung, er habe die Parthie verlohren, seine Karte entdeckt auf den Tisch wirft, sein Gehülfe aber sich nicht ergeben will, so haben die Gegner die Macht zu verlangen, daß jede der aufgewiesenen Karte ausgespielt werden solle, zu welcher Zeit es ihnen beliebt, nur daß kein Verläugnen dadurch verursacht werde.

16) A und B sind Spielgehülfen gegen C und D, A spielet Treffe an, B wirft eher als der Gegner C bey. In diesem Falle hat D das Recht, eher als sein Gehülfe aufzugeben, weil B ausser seiner Ordnung gespielet hat.

17) Wenn jemand sicher ist, aus seiner Hand alle Stiche zu machen, so kann er seine Karte aufzeigen. Befände sich aber unter seinem Spiele eine Karte, so ihm nicht eingehen kann, und er hat aufgezeiget, so setzt er sich dadurch der Strafe aus, daß jede seiner Karten aufgerufen werde, zu welcher Zeit es dem Gegner beliebt.

18) So lange das Spiel dauert, darf keiner seinen Gehülfen fragen, ob er ein Honneur ausgespielet habe.

19) Wenn, da die Parthie zu 8 markiret stehet, jemand wegen des Ausfagens seinem Gehülfen zuruft, und dieser antwortet, beyde Gegner darauf ihre Karten aufwer-

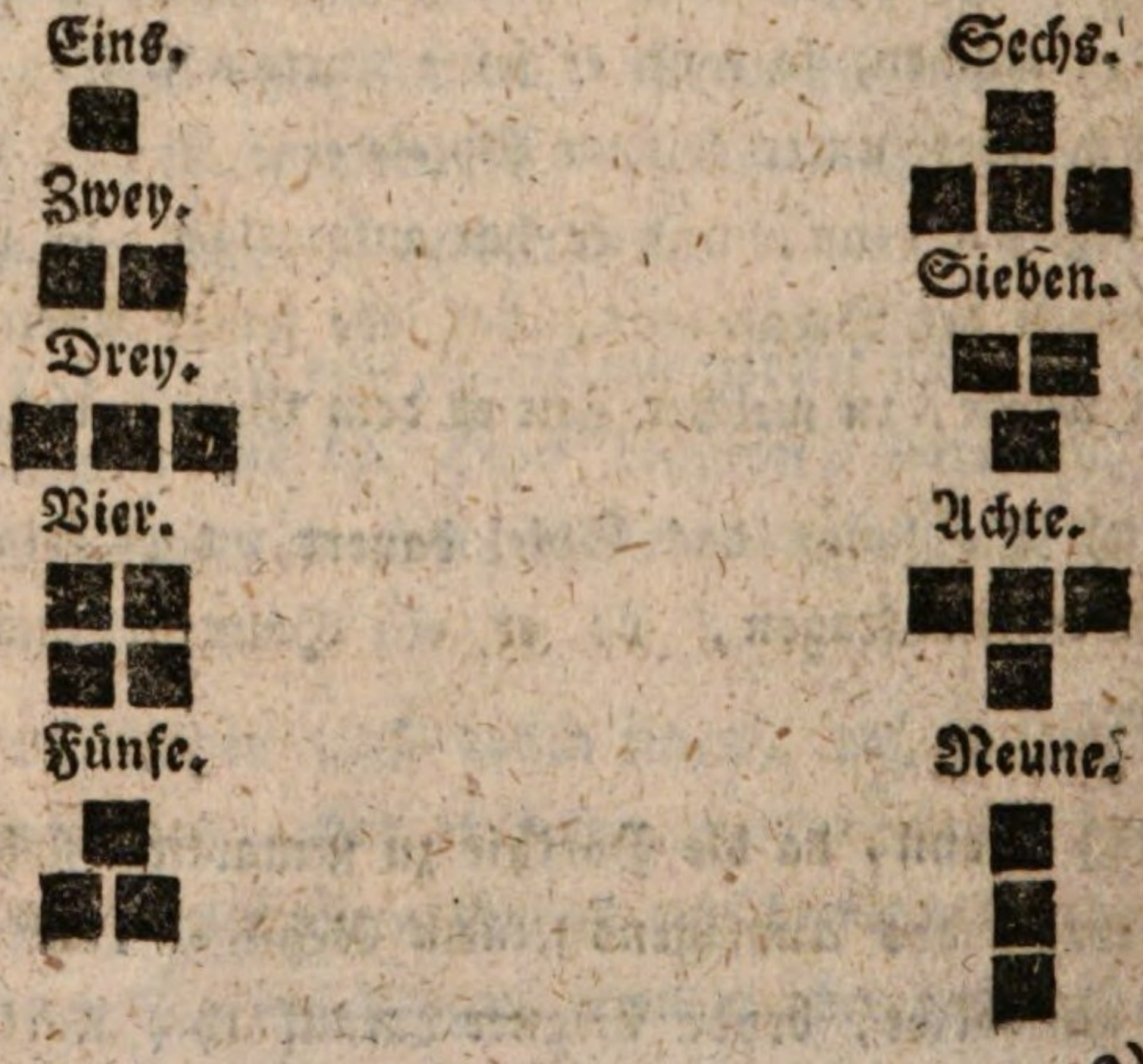
werfen, und daraus erhellet, daß die Gegenparthey nicht 2 an Honneurs rechnen können; so können sie mit einander zu Rathe gehen, ob von neuem gegeben werde, oder ob das gegenwärtige Spiel seinen Gang haben soll.

20) Antwortet jemand, und hat doch kein Honneur in der Hand, so können die Gegner mit einander zu Rathe gehen, ob von neuem gegeben werden solle oder nicht.

21) In der Mitte einer Parthie darf niemand ein frisches Spiel Karten nehmen, es wäre denn, daß alle Spieler darein willigten.

22) Derjenige, so gegeben hat, muß den aufgewählten Trumpf so lange auf dem Tische zu Gesichte liegen lassen, bis die Reihe zu spielen an ihn kommt. Nachdem er aber solchen Trumpf unter seine Karten gesteckt, darf keiner mehr nachfragen, welches Blatt aufgewählet worden, wohl aber welche Farbe Trumpf sey. Dieses Gesetz ist zu dem Ende beliebet, daß der Geber nicht die unrechte Karte nenne, welches sonst geschehen möchte.

Anlege-Tafel.



2) Das Kleeblatt (Trefle)

Ein Hazardspiel.

Das As gilt 2, der König 4, die Dame 3, der Bube 2, die übrigen zählen nach ihrem Werth. Der Banquier mischt vor jedem Blatt das er ziehen läßt, das Spiel von neuem und nimmt willkürlich 3 frische Blätter heraus. Dieses Kleeblatt reicht er verdeckt hin, man wählt, und jeder muß soviel Groschen oder Dukaten, je nachdem das Legegeld bestimmt ist, in die Schaale setzen, als seine gewählte Karte am Werthe beträgt. Ist der Einsatz von allen geschehen, so wird das Spiel wieder wie vorhin gemischt und das Kleeblatt herumgegeben, wo denn jeder die Summe aus der Schaale empfänget, zu welcher ihm der Gehalt seiner neuen Karte berechtiget. Reicht das Eingelegte zur Auszahlung nicht hin, so muß der Banquier das fehlende aus seiner Börse ersetzen, so wie ihm hinwiederum alles, was übrig bleibt, anheim fällt, wie groß auch der Rest seyn möge.

Noch ist der Banquier auch verbunden die Wette zu halten, die ihm aber der Spieler nothwendig anbieten muß, ehe er die Karte vom zweytenmal herumgegeben angesehen hat. Jede Karte unter 6 gewinnet für den Banquier und jede darüber verliert für ihn. Die 6 selbst ziehet keinen Satz, sondern bringt ihn in das nächste Spiel. Der Spieler kann zwar alsdann von neuem hinzuwetten, aber der Banquier, wenn er auch die Wette verlieret, bezahlt nur die neu ausgesetzte Summe, und nicht das, was vorhin durch die 6 unentschieden und stehen blieb. Die Spieler legen die Wetten jeder auf seinem Platz an, und bringen erst alles in Ordnung, ehe die Gewinnste aus der Schaale genommen werden.

3) Das Triumpfspiel, wie man es in Venedig spielet.

Es ist dieses Spiel zu Venedig sehr gäng und gebe unter dem gemeinen Volk und in Privathäusern; keines weges aber bey vornehmen Zusammenkünften.

Man spielt es mit dem ganzen Kartenspiel, nämlich vom As bis auf den Zehner, nebst den 3 Figuren für eine jede Farbe, welches dreyzehn Karten sind auf eine Farbe.

Es können zwey, drey bis vier Personen mit einander spielen. Wenn man es in zwey oder vieren spielet, so macht man zwey Partheyen, da einer wider einen, oder zwey wider zwey spielen: wenn man es aber in drey spielet, so spielt ein jeder für sich, und wer am ersten die Hälfte erreichet, ist der Ueberwinder.

Man muß 62 Punti machen, denn so weit erstrecket sich die gezählte Aus- oder Ueberrechnung der Karten, und der am ersten dazu gelanget, mag der Ueberwinder heißen, und die Karten weglegen.

Die Karten, welche zählen, sind Vierer, welche vier, die Dreyer, welche drey, die Zweyer, welche zwey, die As, welche ein, die Zehner, welche eins zählen, und die Figuren, da zwey eins gelten.

Der Spade-Bub heißt der Alte, ist die höchste Karte, und zählet sechs Punti; der Zehner, Denari, welcher der Comodino oder die Matta genannt wird, zählet fünfe, und ist über alle andere Karten, ausser dem Alten.

Man spielet an einigen Orten mit dem Aeltern, welches der Denari-König ist. Er zählet acht und ist die höchste Karte. In diesem Fall gehet das Spiel auf 72 Punti, und wird eine jede Figur für einen Punti gezählet.

Man

Man giebt vier Karten auf einmal, und wenn am Ende zwey oder drey übrig bleiben, so stehen dieselben dem zum Vortheil, der den letzten Stich thut.

Der die höchste Karte abhebt, hat die Vorhand, worauf sie derjenige geben muß, der neben ihm sitzet.

Wenn die Karten gemischt, und einem jeden seine vier gegeben worden, so kehrt man die folgende um, welche der Triumpf heißt, und alle Karten von der nämlichen Farbe sind Triumpfe.

Ausser dem Alten, der Matta, oder dem Comodino und dem Aeltern ist der Triumpf über alle andere Karten, die von einer andern Farbe sind, und sticht eine jede Karte.

An einigen Orten ist man auch gewohnt, den Buben, den König und den Zehner von der Trumpffarbe zum Alten, Aeltern und der Matta zu machen, welches man vor Anfang des Spiels mit einander verabreden muß.

Ein jeder ist schuldig dem Ausspieler auf die gespielte Farbe zu antworten; doch kann er auch, wenn er Triumpfe in Händen hat, auf eine schlechte Karte, wenn er auch bekennen sollte, einen Triumpf spielen, und sie nehmen. Wenn der erste einen Triumpf spielet, so muß ein jeder, der Triumpf hat, dergleichen zugeben. Der Comodin, der Aeltere und der Alte sind hiervon ausgenommen.

Endlich muß man merken, daß derjenige, welcher die Karten giebt, nachdem er allen ihre vier Karten gegeben hat, wenn er, bey Umwendung der Karte, welcher der Triumpf heißen soll, auf eine oder mehrere Matte geräth, die auf einander folgten, nämlich entweder auf

den Alten, oder Aeltern, oder auf den Comodin, so darf er dieselben für sich nehmen, und unter die Karten so viel andere von denen, welche er in Händen hat, legen. Alsdann ist der Triumpf die erste Karte nach den weggeworfenen. Das nämliche kann derjenige thun, welcher die Karte abhebt, wenn er einige von den erwähnten abhübe.

Da man aber von diesem Spiele keine gewisse Regeln geben kann, so wird es zu Vermeidung alles Zanks und Streits gut seyn, wenn man sich vor Anfang des Spiels wohl mit einander verstehet.

4) Das Mariagespiel.

Dieses sehr leichte Spiel wird mit 32 Kartenblättern gespielt, die Sechsen werden herausgeworfen. Wenn die Karten wohl gemischet, so wird abgehoben, alsdenn bekommt der Mitspielende 3 Blätter, und der Kartengeber nimmt sich 3 Blätter, nachdem wählet er ein Blatt auf, und bekommt ein jeder noch 3 Blätter. Diese Farbe so aufgewählet wird, ist in diesem Spiele Trumpf. Wer die Sieben bekommt von der Farbe, die gewählt worden, der raubet gegen dieselbe den gewählten Trumpf, es wäre denn, daß sie zu unterst läge, so muß sie der, so eingestochen, behalten. Es müssen auch alle Mariagen, oder l'Amour, angesaget werden, ehe der Tisch geräumet, und der letzte Stich geschiehet. Bekommt man aber in dem letzten untersten erstlich einen König oder Ober, so weiset man ihn auf, alsdann gilt die Mariage. Ober und König gleicher Farbe heißt eine Mariage, und gilt das, warum man spielet, oder wird mit 20 zu den Augen (Points) gerechnet. Hingegen die Mariage, so als

Trumpf

Trumpf gewählet, gilt noch einmal soviel, entweder 40 zu den Augen (Points) gerechnet, oder wird apart bezahlt. Das Daus ist das höchste, dem folget die Zehne, so den König und die übrigen Blätter sticht. Es lassen auch einige l'Amour oder Douceur gelten, dieses ist das Daus und die Zehne so in Trumpf gewählet ist, dafür 40 Points gerechnet werden. NB. Es muß aber angesagt werden, ehe eine Mariage angesagt wird, sonst gilt es nichts, und man muß auch einen Stich haben, ehe man dieses, oder eine Mariage kann ansagen.

Regeln.

I. Keine Mariage gilt, wenn man dieselbe ausspielet, und keinen Stich hat, spielet aber der andere dieselbe Farbe aus, und ich steche damit ein, so ist sie gültig; l'Amour aber nicht, Ursache weil derjenige, so l'Amour als die zwey höchsten Trümpfe hat, schon fast das Spiel gewonnen.

II. Wenn l'Amour zu erst angesaget, alsdenn gelten doch noch alle Mariagen, wer sie bekommt.

III. Farbe darf nicht eher als in den letzten 6 Blättern bekannt werden, wenn nichts mehr wegzunehmen ist, alsdenn muß man alle Farben, so ausgespielet werden, bekennen, oder so man die Farbe nicht hat, muß man mit Trumpf stechen.

IV. Wer in den letzten 6 Auswürfen keinen Stich bekommt, der wird als ein Unreiner gerechnet, so gewaschen worden, und muß soviel als warum man spielet, erlegen, oder 40 Zahlen zur Karte rechnen lassen.

V. Wenn

V. Wenn die Mariagen und l'Amour, auch Wäsche apart bezahlt wird, so ist 66 gewonnen, und 65 steht innen, und wird im nächsten Spiel, wer gewinnt, doppelt bezahlt.

VI. Wer nicht 33 zählen kann, der ist ein Schneider, oder so genannter Modes Commissair.

VII. Das Spiel gilt 2, l'Amour 2, Bonn oder Trumpf Mariage 2, die Wäsche 2, und eine gemeine Mariage 1 Groschen, der Schneider bezahlt 2 Groschen.

Es kann dieses Spiel auch mit drey Personen, nämlich zum König gespielt werden, so sitzt der eine stille, bekommt aber alles, als wie der Spieler. Sonsten wo ein ganzer Tisch voll, so Lust zu spielen haben, so nimmt man etliche Karten, und spielt wechselsweise rund herum, auf beyden Seiten.

5) Das Spiel Kauf-Labet.

Dieses Spiel ist ein in Deutschland bey dem Frauenzimmer eingeführtes und zum Zeitvertreib dienendes Spiel.

Es wird solches mit der deutschen Karte gespielet, und können drey oder vier Personen zusammen spielen. Eine jede Person bekommt vier Briefe, und es wird ein Trumpf gewählet, nach diesem wird nach der Reihe herum von den überbliebenen Blättern, so selbige herum langen, und jeder nöthig hat, gekaufet; das gewählte Trumpfblatt nimmt derjenige, so Karte gegeben hat, gegen Wegwerfung eines andern ein; wer die meisten Stiche hat, genießet den Vortheil, wer aber keinen Stich bekommet, muß so viel Labet setzen, als auf dem Teller stehet, oder der Stamm austräget.

6) Das

6) Das Cucuspiel.

Dieses ist ein Spiel so man in Italien erfunden, um damit eine zahlreiche Gesellschaft vollkommen zu unterhalten, ohne daß sich die Spieler in eine Gefahr setzen dürfen. Es werden hierzu ganz besondere Karten erfordert, welche man aber nicht so leicht in Deutschland findet. Selbiges zu spielen werden 38 Karten erfordert, welche mit Figuren gemahlet, und mit besondern Numern gezeichnet sind.

Der höchste Numer ist Cucu, und ist so viele Numer XV., daher wird er der Herr des Spiels genannt; auf selben folget ein Mann, der Bragone heißt und den Numer XIV. hat; sodann ein Pferd so der Numer XIII., hierauf eine Katze so der Numer XII., alsdann ein Wirthshaus, so der Numer XI., nach allen diesen kommet der Numer X. IX. VIII. VII. VI. V. IV. III. II. I. Hierauf folget noch eine Nulla, welches weniger als Eins gilt, und mit der Figur Null gezeichnet ist, auf dies Null kommt ein Eymer, der weniger und schlechter, als das Nulla. Nach diesem Eymer folgt ein Larvengesicht, welches weniger als das vorige und das Letzte von allen ist. Dabey sind auch zwey Narren die mit keinem Numer gezeichnet sind.

Wenn man dieses Spiel will ordentlich spielen, sollen alle die da spielen wollen, so viel Geld, als man vorher zum Spiel bestimmet, in eine Taze (Cassette) setzen, und jeder aus den Spielern soll eine gewisse Zahl der Zeichen (Marquen) nehmen, nachdem man es ausgemacht. Hierauf nimmt man alle bekannte Karten, und giebt jedem Spieler eine davon, jeder Spieler aber muß mit seinem

Nachbar Karten tauschen, wenn anders keine Verhinderniß ist; dieses aber geschiehet nur einmal, so lange dasselbe Spiel dauret, gleichwie man in dem Spiel, genannt passare alla staffetta, zu thun pflegt. Wer aber nicht tauschen will mit seinem Gespan, wird eine Marque in die Taze setzen, und das so lange als er deren hat; der aber der letzte seyn wird von allen, und seine Marque nicht zugesetzet, hat gewonnen.

Man erinnert jedoch, daß der Cucu, der Bragone, das Pferd, die Katze und das Wirthshaus, Figuren und privilegirte Karten sind; und man niemals gezwungen werden könne, selbe zu vertauschen, es geschehe denn mit freyem Willen oder aus Unachtsamkeit, wohingegen man alle die andern nothwendig verwechseln muß, wenn sie begehret werden.

Alle privilegirte Karten belaufen sich nur auf sieben, welche verdoppelt vierzehn ausmachen; und alle Karten zusammen sind an der Zahl neunzehn, und verdoppelt 38, worüber folgende Regeln abgefasset sind.

Regeln die im währenden Spiel zu beobachten.

I. Das Wirthshaus so den Numer XI hat, ist nicht verbunden zu passiren, wit welcher Karten es sey, sondern es antwertet dem, der zu passiren verlanget: haltet ein wenig stille, ausgenommen, wenn das Stillhalten den trift, der das Nulla hat, dieser, welcher besagtes Nulla hat, dargegen versetzen könne, ohne seine Karten zu entdecken: Werdet ihr vor mich bezahlen, wenn es das Nulla seyn sollte? Und in solchem Fall muß der, so das Wirthshaus haben wird, entweder einwilligen oder passiren, und so er auf

die

die Frage des Nulla einwilliget, und der Fall sich ereignet, daß das Nulla die verlierende Karte sey, muß der, so besagtes Wirthshaus hat, bezahlen. Doch ist er nicht schuldig zu bezahlen, wenn der so das Nulla hat, nicht zu ihm oben berührte Worte gesaget: Werdet ihr für mich zahlen ꝛc.

II. Ueber dem Wirthshaus ist die Katze mit Numer XII. und wenn selbe begehret wird, antwortet sie Geau. Weilen der andere aber in diese Katze gerathen, wird er dem, der die Katze hat, also fort eine Marque bezahlen, und mit seiner Karte zurück weichen, mit der Schuldigkeit, noch eine Marque in die Taze zu geben, wenn anderst seine Karte unter den andern die geringste seyn sollte.

III. Ueber der Katze ist das Pferd, mit Numer XIII. wenn solches begehret wird zu passiren, antwortet der, so es hat: Es springt; sodann springt es einen Schritt vorwärts, und er behält sein Pferd, der andere aber tauschet weiter mit jenem der voran ist auf die Weise, wie oben gesagt worden.

IV. Ueber dem Pferd ist der Bragone mit Numer XIV. wenn man von ihm verlanget, daß er passiren solle, antwortet er: Hast du den Bragon gefangen? dieser aber wird alsdann still halten, weil er gefangen ist, und eine Marque in die Taze setzen. Wenn er nun überdies wenigere Points haben sollte, als die andern, so muß er noch eine Marque hineingeben.

V. Ueber alle ist der Cucu mit Numer XV. welcher der Herr des Spiels ist. Er antwortet selben, der von ihm begehrt zu passiren, Cucu: und weil er ein gütiger

ger Herr ist, machet er keine Marque in das Spiel setzen, ausgenommen wenn einer wenigere Punti hätte, doch macht er stille halten.

VI. Die Narren haben keinen Numer, aber derjenige, dem sie im Spiel zukommen, wird, wenn ein Narr allein ohne den andern seyn sollte, eine Marque in die Taze setzen, jedoch kann er sie wie in andern Karten, vertauschen: Im Fall aber alle zwey Narren heraus im Spiel seyn sollten, werden die, so sie haben, jeder eine Marque anstatt hinzuzusetzen, herausnehmen. Man erinnert jedoch, daß jener, welcher den ersten Narren hat, weder was sagen, noch das geringste Zeichen machen dürfe, bis alle ihre Karten aufgewiesen, denn wegen des Zeichens würde der andere seinen Narren behalten, wenn er aber nichts weiß von dem andern Narren, wird er ihn natürlicher Weise verwerfen; und dieses bey Strafe keine Marque herausnehmen zu dürfen.

VII. Man leget alle Karten zusammen, und fängt an, einem jeden eine zu geben, der letzte aber, nämlich derjenige so giebt, nimmt darvon eine für sich, leget das Spiel Karten auf den Tisch, und hernach weil er niemand hat, mit dem er tauschen solle, wechselt er mit dem Spiel Karten, wobey zu merken, daß das Spiel Karten keinem aus den Spielern einen Eintrag machet; Jene Karten jedoch so er nimmt, gehöret ihm zu, und einer nach dem andern, wenn die Hand an ihn kommet, macht es eben also.

VIII. Wenn 2 allein in dem Spiel übrig bleiben, und wenn der Narr mit allerhand auch privilegirten Karten kommen sollte, so werden alle beyde eine Marque hinein,

setzen, ausgenommen es käme der Cucu, so der Herr des Spiels ist, und in diesem Fall wird der, so den Narren hat, allein setzen.

7) Piroli, oder Billard mit Kegeln.

1) Die Gesetze die für das einzelne Billardspiel mit 2 Bällen gelten, sind und bleiben auch hier die nämlichen. Aqui wird wie gewöhnlich gegeben; gemachte Bälle, Schweitzer, Verlaufer, Versprenger, alles wie gewöhnlich gezählt.

2) Zum Piroli werden 5 elfenbeinerne Kegel, ungefähr von 3 Zoll, auf die Mitte der Tafel gesetzt.

3) Der mittelste, oder der König behauptet den Platz, der gemeiniglich für den Cinquambol, oder die sogenannte Caroline bemerkt zu seyn pflegt. Die andern stehen im Kreutze um ihn herum, und zwar so, daß 2 Spitzen des Kreutzes sich auf die Mitte der obern und untern schmalen Bande, die andern beyden aber gerade auf die Mittellöcher weisen.

4) Zwischen jedem Kegel muß innerhalb der Peripherie des Kreutzes genau der Raum eines Balles seyn.

5) Der Kegel, den mein Ball, durch meinen Stoß wirft, verliehret 2.

6) Jeder Kegel, den des Gegners Ball, bey meinem Stoße macht, gewinnt 2.

7) Der König aus der Mitte allein, verlieret oder gewinnet 5 nach eben dieser Regel.

8) Bleibt ein Ball nach dem Stoße in den Kegeln stehen, so muß er herausgespielet werden.

9) Hat er dabey einen Kegel geworfen, so wird der Kegel neben dem Balle, jedesmal an der Stelle wo er fiel, aufgerichtet.

10) Ist der Ball weg, so kommt der Kegel wieder an seinen vorigen Platz.

Anm. Bey diesem Herausspielen ist immer zu bemerken, ob des Gegners Ball oder der meinige in den Kegeln stehet. Ist es der meinige, so muß ich ihn freylich auf die Gefahr Kegel damit zu werfen heraus stoßen, wenn ich ihn nicht einen Fehler geben will. Ist es aber des Gegners Ball, so muß ich ihn nur leise zu berühren suchen, damit jener in die Gefahr des Herausspielens kommt. Fällt dabey dennoch ein Kegel, so erfordert es sorgfältige Obacht, durch welchen Ball er fiel.

11) Macht des Gegners Ball 1, 2 oder 3 Kegel, und der meinige zugleich auch, so zählen nur meine verlierenden.

12) Macht des Gegners Ball zwey, und der meinige zugleich einen, so rechne ich nur einen als Gewinnst, weil einer als Verlust abgezogen wird.

13) Verlaufe ich mich, während der Ball des Gegners einen Kegel schlug, so zählt ebenfalls nur der Verlaufer.

14) Mache ich einen Ball und einen gewinnenden Kegel, so zähle ich vier; sechse aber wenn der gemachte

machte Ball zwey Kegel auf seinem Wege mitgenommen hat u. s. f.

15) Das Spiel gehet mit 16 aus.

16) Ist es Quarambol, so werden die die Aquibälle nicht in der Mitte, sondern links und rechts je einer oben an den Ecklöchern ausgesetzt.

17) Hab ich einen Ball gemacht, und mit dem meinigen einen Kegel geworfen, so zählet nur der Verlust.

18) Fallen bey meinem Stoße alle Kegel auf einmal durch meines Gegners Ball, so beendet das zugleich die Parthie zu meinem Vortheil, und umgekehrt, zum besten des Gegners, doppelt oder einfach, je nach den Umständen.

8) Der König ist nicht zu Hause, oder der Bildhauer.

Friederich II. König von Dänemark pflegte zu sagen, wenn er die lästige Etikette zuweilen aus seinen Assembleen verbannen wollte: Der König ist nicht zu Hause! Sogleich überließ sich alles einer ungezwungenen Freude. Doch sobald Friederich ausrief; Der König ist wieder nach Hause gekommen! so war der ganze Hof auch augenblicklich wieder in den Schranken der Ehrerbietung.

Das Spiel, zu welchem diese kleine Anekdote Anlaß gab, wird folgendergestalt gespielet:

Jedes in der Gesellschaft hat eine gewählte Arbeit: Der lieset, jener schreibt, diese nähet, eine andere sticket u. s. w. Derjenige, dem die Rolle des Königs zu Theil ward, ruft: Der König ist nicht zu Hause! Alle springen fort und ergötzen sich mit Musik, oder Tanz, oder einem andern Spiel, das diesem untergeschoben wird, als Blindekuh und dergl. Nach einer Pause, die der König nach Belieben verkürzen oder verlängern kann, um die Nichtsbefürchtenden desto unvermutheter zu überraschen, ruft dieser: Der König ist wieder zu Hause! Groß und Klein fliegt zur eben verlassenen Arbeit, und lies't und schreibt, und nähet und stickt so ämsig als ob nichts geschehen wäre. Wer der letzte auf seinem Posten ist, giebt ein Pfand, der König entscheidet darüber. Urtheilt er falsch und unrecht, und vielleicht zum Nachtheile eines Unschuldigen, so giebt er zwey Pfänder und ist abgesetzt. Der unschuldig Angeklagte tritt an seine Stelle.

Wird dies Spiel im Freyen gespielt, so wird der König in einen Bildhauer verwandelt. Die andern in der Gesellschaft sind Statuen. Hier unter einem Baume, dort am Wasserbecken, drüben auf einem Rasenplatze steht einer als Herkules, der zweyte als Merkur, der dritte als Pan, diese als Flora, jene als Venus, wieder eine andere als Hebe in mannichfaltigen Stellungen. Der Bildhauer ist fort! Flugs sind die Bildsäulen Feld auf und ab in wildem Schwarme und froher Luft durch einander. Der Bildhauer kommt! Da stehet Merkur und Pan, Flora und Venus, den Steinen gleich unbeweglich und wie eingewurzelt am alten Flecke.

Wer

Wer sich verspätet giebt ein Pfand. Der Bildner aber zwey mit Verlust seiner Ehrenstelle, die einem andern zufällt, wenn er einer Bildsäule unrecht thut.

9) Die Jakobiner.

Die Gesellschaft sitzt um den Tisch herum. Der Wirth hat eine rothe Jacobinermütze verfertigen lassen, und sie umgewendet vor sich auf die Tafel gelegt. Er giebt sie seinem Nachbar und sagt: Es ist ein Jacobiner da

Alle antworten: ça ira, ça ira, ça ira, ça ira.

Der Wirth. O liebes Mützchen nenn ihn ja

Alle. ça ira, ça ira, ça ira, ça ira.

Der Wirth. Das rothe Mützchen kennt ihn ja.

Alle. ça ira, ça ira, ça ira, ça ira.

Der Wirth. Und zeigt ihn, und nennt diese da.

Unterdessen ging die Mütze eilig von Hand zu Hand. Jeder suchte sie sich so geschwind als möglich vom Halse zu schaffen, und sie an den Nachbar zu bringen: denn derjenige, in dessen Händen sie bey dem letzten Worte: da ist, der ist der Jacobiner. Alles flüchtet vor ihm in möglichster Geschwindigkeit aus dem Zimmer, weil er in dem Augenblicke, wo er die Mütze umgewendet, und sie auf den Kopf gesetzt hat, das Recht erlanget, jeden

zu ergreifen, den er erhaschen kann. Der Gefangene muß eine willkührliche Strafe, die er ihm auflegt, dulden, oben hin ein Pfand geben, und alsdenn kommt er erstlich auf freyen Fuß, und darf das Zimmer wie die übrigen, verlassen. Itzt ist der Jacobiner allein, versteckt seine Mütze, die er wohl zu merken, vorher abermals umgekehrt haben muß, und ruft sodann die Gesellschaft wieder herein. Diese läßt es sich nunmehr angelegen seyn, jeden Winkel eifrig zu durchsuchen, um die Mütze zu finden. Entdeckt sie sie, so wird für den Jacobiner eine Strafe ersonnen, und ihm zugleich zwey Pfänder abgefordert. Entdeckt sie sie in einer Frist von 5 Minuten nicht, so muß zwar der Jacobiner erst die Gesellschaft warnen, mit den Worten: Es ist der Jacobiner da; aber nun darf er auch die Mütze aus ihrem Schlupfwinkel hervorziehen, und jede Gewalt wie vorhin, ausüben, die ihm das Umwenden der Mütze giebt. Wer sich von ihm fangen läßt, muß für seine Langsamkeit büßen. Dreymal kann der Jacobiner die Kappe verstecken, ehe das Loos einen andern trifft. Bey dem dritten mißlungenen Suchen muß, wenn der Jacobiner nach den schon erwähnten Worten die Mütze hervorzeigt, derjenige ein Pfand geben, der in diesem Momente am nächsten dabey stand, und sie doch nicht fand.

10) Die Mimik.

Auf jedes Blatt eines Spiels Karten, wird der Name einer Leidenschaft oder Gemüthsbewegung geschrieben, z. B. Furcht, Sehnsucht, Zorn, Liebe, Andacht, Ruhe, Neugierde, Verachtung, Schadenfreude, Erstaunen,

Schaam

Schaam u. s. w. Diese Karte wird demjenigen überreicht, dem die Versammlung zum Spielrichter erwählt hat. Die Wahl geschah folgender Gestalt. Die Gesellschaft stellte sich um einen aus ihrer Mitte im Halbkreis, dieser ließ sich auf dem rechten Flügel von einem der Umstehenden eine Zahl ins Ohr sagen, und von einem andern auf dem linken Flügel eine Hand reichen. Gab ihm letzterer vielleicht die linke Hand, und sagte ihm ersterer 6, so war der Spielrichter der 6te vom linken Flügel an gezählt. Kraft seines Amtes nimmt er die Karte verwendet in die Hand und läßt nach und nach jeden in der Reihe ein Blatt ziehen. Der erste an den der Zug kam, besieht seine Karte verstohlen, und muß nun durch Minen und Geberden die Leidenschaft oder die Gemüthsbewegung vorzustellen suchen, welche auf ihr genannt ist. Erräth sie die Gesellschaft, so versucht ein anderer seine Kunst in der Mimik. Glückt die Darstellung nicht, so muß jeder, dem sie mißlang, einen zweyten Versuch machen und ein Pfand geben. Eigentlich soll einer und eben derselbe so lange ein neues Blatt ziehen, bis er eine der darauf befindlichen Aufgaben so redend mahlt, daß sie jeder sogleich erkennt. Doch kann ihn zuletzt der Spielrichter nach Willkühr davon lossprechen. Auch hängt ganz allein von diesem ab, die Zeit des Richtens zu bestimmen, und wie lange die Gesellschaft mit dem Nachsinnen über den eben gezeigten Affekt sich beschäftigen soll.

11) Die Taube.

Jeder in der Gesellschaft wählt sich einen Namen von Sämerey oder Getraide, als Korn, Waitzen u. s. w. Der erste fängt an und spricht schnell:

Ich lasse meine Taube fliegen in — Hier setzt er eine von den Getraidearten hinzu, die in der Gesellschaft vorhanden ist. Nennt er aber eine Gattung die nicht gegenwärtig ist, so muß er ein Pfand geben. Hätte er indessen z. B. Gerste gerufen, und diese wäre da, so muß der, der sie vorstellet, alsdann antworten:

Nicht in Gerste, sondern in — indem er es an einen dritten in der Reihe bringt. Vergißt einer zu antworten, oder antwortet er nicht schnell genug, oder nicht genau mit der nämlichen Phrase, oder nennt ein nichtvorhandenes Getraide, so muß er ein Pfand entrichten, u. s. w.

Register.

Seite

Aalbhl, wider Rostflecke. 358
Agobard verwirft im 11 J. H. den Aberglauben. 46
Allamann. 89
Apfelwein. 319
Artischockenbau. 324
— — — beete, alte 325
— — — — — neue 327
Auflösungsmittel, chemische 202
Auge erdichtetes des Huygens. 149
— künstliches. 156
— verbesserte Art. 157
— einfachere Art. 159
— von Elfenbein. 161
— nach der Natur. 150
Augen, wie viel zweyen eine Sache heller erscheint als einem 170
Augen, Farbeneindrücke in denselben. 173
Augenpunkt. 175
Ausdünstung durch die Elektricität zu verstärken. 75
Aussenfläche, die eines Hauses die kleinstmöglichste. 294

Balsam, peruvianischer. 308
Bardonneau's Waage. 232
Bauchsprache. 35
Baumaterialien, die wenigsten zu einem Hause. 294
Baumer. 88
Bertholons Elektrisirmaschine. 58
Besecke Kunst sich selbst zu Elektrisiren. 74
Besessene sind entweder Betrüger oder Kranke. 34

Besitzungen, Teuflische. 28
Betäubung der Glieder zu heben. 145
Bett, elektrisches. 129
— — Kranken- 305
— — pneumatisches. 237
Bewegungen, zwey. 219
Bianci. 84
Bilder, öhlfarbne, rein zu machen. 348
Bildhauer, der. 403
Billard mit Kegeln. 401
Blaues Feuer. 211
Bohartsch. 86
Böhnenbergers Trommelmaschine. 51
Böckmanns elektrisches Zimmer. 128
— — — — — Bett 129
Brandsalben, verschiedene. 310
— — schäden des menschl. Körpers zu heilen. 309
Brigoti 85
Brilhac Elektrisirmaschine. 58
Buchstaben, die vier und zwanzig, ihre Versetzung. 285

Cagliostro. 6
Cassini's Waage. 226
Chemische Auflösungsmittel. 202
— — — Werkzeuge. 189. 198
Combinaisons neutres. 271
— — — strictes. 273
— — — vagues. 268
Combinations-Rechnung. 267
erste Art. 268
zweyte Art. 270
dritte Art. 272
vierte Art. 275
Crayons, Verfertigung. 347
Cucu-Spiel, das. 397
Cyder 319 Wahl der Fässer dabey- 320
— — Zeit des Abziehens. 321
— — schwacher. 323
Cynara scolymus. 324

Daemonen. 54
Damascener Klingen nach zu machen. 355
ihre Wasser wieder sichtbar zu machen. 356
Delphisches Orakel. 32
Deshais heilt die Fallsucht mit der Elektricität. 86
Diagonal Bewegung. 221. 224
— — — Maschine. 224
Direktoren der Elektricität. 108
Dodonisches Orakel. 33
Donnerwetter zu machen. 216
Doppelmeyer wird beym Kleistischen Versuche vom Schlage gerührt. 87

Eberharts Tafel zur diagonal Bewegung. 221
Eismilchpulver. 312
Eissalbe. 308
Elektricität der Metalle. 73
— — — heilt die Zahnschmerzen. 120
— — — Krankheiten welche durch sie geheilt worden. 133
— — — medizinische Geschichte. 77
— — — vergrößert die Ausdünstung. 75
Elektrische Funken krystallisiren das Weinsteinöl. 77
— — — Heilbüchse. 117
— — — Krankenmaschine. 122
— — — Magnetnadel. 24
Elektrischer Apparat für Kranke. 106
Elektrisches Bett. 129
— — — Löschbad. 120
— — — Zimmer. 128
Elektrisiren, sich selbst. 74
Elektrisirmaschine des Bertholon. 58
— — — — des Bohnenbergers. 57
— — — — des de Brilhac. 58
— — — — des Ingenhous. 57

Elektrisirung der Kranken, Methode. 130
Elektrometer des Lana. 106
Englisches Pflaster. 307
Ey, das hin und wieder laufende. 255

Factoren eines Produkts zu verwechseln. 282
— — ihre Verwechslung unter einander. 280
Farbendreyeck Meyersches 345
Farben-Eindrücke in den Augen von hellen Gegenständen. 173
Farmer wider verbrannte Glieder. 310
Fettflecken aus Kupferstichen zu bringen. 352
Feuer anzumachen. 212
— — blaues und grünes. 211, 213
Feuermesser. 214
Feuer zu machen so unter dem Wasser brennt. 215
— — so mit Oel gelöscht und mit Wasser angezündet wird. 215
Fische, mit Fischottern zu fangen. 367
Fischottern, lebendig zu fangen. 365
— — — zum Fischfang abzurichten. 367
Flanell, Ausziehung der Funken damit. 11
Fliegen in Schauspielen. 221
Flinte eine Uhr damit zu schießen. 250
Frost der Glieder. 308
Frost künstlicher. 205

Geisterbeschwörung. 3
— — — — — Beyspiel. 8
Geistercitiren. 3
Geldstücke, die tanzenden. 254
Geschichte der medicinischen Elektricität. 77
Getraidehändler. 265
Gewinn, größter, eines Getraidehändlers. 265
Godefroy wider das Verbrennen. 310.
Grant. 89
Größe, komplexe 275. 279
Größen, ihre Verwechslung 284
Grünes Feuer. 211
Gurken, verbesserte Art 331
Abhandlung derselben. 334

Hand, rechte, linke. 259
Haen in Wien. 88
Händeschwitzen, Mittel dawider. 309
Hauptfarben, drey, durch deren Mischung die andern entstehen. 345
Haus, dessen kürzeste Zeit zum Bauen. 294
Heilbüchse elektrische. 117
Hemmer Elektricität der Metalle. 73
Hiero's Wasserorgel. 233
Höhen, mit dem Schatten der Sonne zu messen. 286
— — unzugängliche mit einem Stabe zu messen. 289
— — — — mit zwey gleichen Stäben zu messen 290
mit zwey ungleichen 292.
— — — — mit zwey Stäben zu messen. 288
Holzleim, im Wasser dauerhafter. 359
Huygens erdichtetes Auge. 149

Jacobiner, die 405
Jallabert. 82
Jährigs Bemerkungen über gefrorne Milch. 312
Ingenhous Elektrisirmaschine. 57
Intonacatura. 84
Juden, Duldung derselben. 263
Jurin Versuch zu finden wie viel eine Sache beyden Augen heller erscheint als einem. 178

Kampfer wider Motten und Schaben. 314
Kapuziner Kaffee. 319

Karte, die gezogene blos, bleibt am Balken kleben. 341
— — ganze, daraus die gemahlten Blätter zu rathen. 340
— — gesehene, in eine andere zu verwandeln. 339
— — in der Hand verwandelte. 341
Kauf Labet, das Spiel. 396
Käseleim. 359
Kleeblatt, das 391
Klingen, Damascener nachzumachen. 355
Klinkosch elektrische Magnetnadel. 23
Kopfsteuer der Juden. 263
Köder, Fische damit zu fangen. 360
König, der, ist nicht zu Hause. 403
— — Karten, in einen andern zu verwandeln. 340
Kranke, Methode solche zu elektrisiren. 130
Krankenbett. 305
Krankenmaschine des Nairne. 122
Krankensofa. 305
Krankenstuhl. 306
Krankheiten so durch die Elektricität geheilt worden. 133
Kratzenstein D. 79
Kreide, rothe, dunkler zu machen. 348
— — zum Crayoniren. 347
Krüger D. 78
Krystallisirung des Weinsteinöls durch die elektrischen Funken. 77
Kubus perspektivisch zu zeichnen. 179. 180
Kuhn. 89
Kupferstich, erscheint als Oehlgemälde. 350
— — — fleckigte in vorigen Stand zu setzen. 351
— — — von Fett- und Oelflecken zu reinigen. 352
Kütt, kanadaischer. 360
— — zu hölzernen Gefäßen. 360

Lana Elektrometer. 106
Lappländer-Leim. 360
Lavater Madam. 22
Leim aus Kalbsköpfen. 362
— — aus Käse. 359
— — der Lappländer. 360
— — Mund. 363
— — Pergament. 362
Linnäus. 88
Löschbad elektrisches. 120
Louise Ulrike K. von Schweden. 5
Luftbette. 237
Luther schrieb die meisten Krankheiten dem Teufel zu. 47
— — hat Teufelserscheinungen. 48

Magnetismus thierischer. 20
Magnetnadel elektrische des Hrn. Klinkosch. 24
Mandenberg Destillation aus der Sandkapelle. 201
Mariagespiel, das, 394
Melanchthon war ein abergläubischer Mann. 48
Metall, Elektricität derselben. 73
Meyerisches Farbendreyeck 345
Mimik, die, 406
Mondesschatten, mit demselben Höhen auszumessen. 286
Motionsmaschiene 299 verschiedene Arten sie zu bewegen 303. Nutzen und Zeit des Gebrauchs. 304
Motten, Mittel gegen sie. 314
Multiplications Cylinder eine elektrische Belustigung. 67
Mundleim. 363
Van Muschenbröck. 89

Nairne elektrische Krankenmaschine. 122
Necromantie. 3
Nollet. 82

Octaedrum perspektivisch zu zeichen. 185

Register.

Oehlfarbenbilder, alte, neu zu machen. 348
Oehlflecken aus Kupferstichen zu machen. 352
Oliven, sie einzumachen. 315
Orakel beweisen nichts fürs Daseyn des Teufels. 32
Orgeade, nachgeahmte. 319

Papier, Faltung desselben. 260
Parallelepipedum perspektivisch zu zeichnen. 183
Pergamentleim. 362
Perpendikularlinie auf der perspektivischen Tafel zu zeichnen. 177
Perspectiv, Gründe derselben 174
Pistolenschuß, nagelt 2 Uhren an die Wand. 252
Pfennig, Verwandlung desselben. 260
Pflaster, englisches. 307
Pingerons Verfertigung eines Getränks. 319
Pirsli oder Billard mit Kegeln. 401
Pivati 83
Porlage D. 31
Priester Betrug. 32
Punkt Verkürzung desselben. 175
Pyramide perspektivisch zu zeichnen. 181
Pyrometer. 214

Quellmalz. 80

Rechenkunst, mechanische. 226
Rechnung-Combinations. 267
Richmann wird durch einen elektrischen Draht vom Blitze getödtet. 87
Ringe, die tanzenden. 254
Roberval's de Waage. 228
Rostflecke aus Stahlarbeit zu bringen. 356

Säfte des menschlichen Körpers sind bessere Leiter der Electricität, als Wasser. 75
St. Veits-Tanz. 37
Sandkapelle Feurung mit Holz. 201
Sauvages Versuche an gelähmten Personen. 85
Schaben, Mittel dagegen. 314
Schäfer. 86
Schießpulver so besser knallt. 210
— — — — färbiges zu machen. 210
Schießpulver zu zerlegen. 211
Schreibzeug, zauberisches. 256
Schröpfer. 6
Schwedenborg. 4
Sechser, ein unsichtbar gemachter. 258
Seihrichter, bequemer auf Reisen. 316
Serinet. 86
Sofa, Kranken- 305
Sonnenschatten, Höhen vermittelst desselben zu messen. 286
Species die 4 eine elektrische Belustigung. 59
Spiel, das, Kauflabet. 396
Spry. 89
Stab, einer, damit unzugängliche Höhen zu messen. 289
— — mit zweyen. 288
Stäbe, zwey gleiche, damit zu messen. 290
— — mit zwey ungleichen. 292
Stahlarbeit, polierte, deren Rostflecke zu vertreiben. 356
Sternchen in die Luft zu schießen. 215
Stifte zum Zeichen auf Pergament. 347
Stillpulver zu verfertigen. 210
Stöpsel, Flaschen-, durch die kein Spiritus verfliegt. 364

Taube, die, 407
Teske. 81
Tetraedrum perspektivisch zu zeichnen. 181. 182
Teufel was von diesem Burschen zu halten. 28
Teuflische Besitzungen. 28
Thierischer Magnetismus. 20
Tour (de la) elektrische Heilbüchse. 117

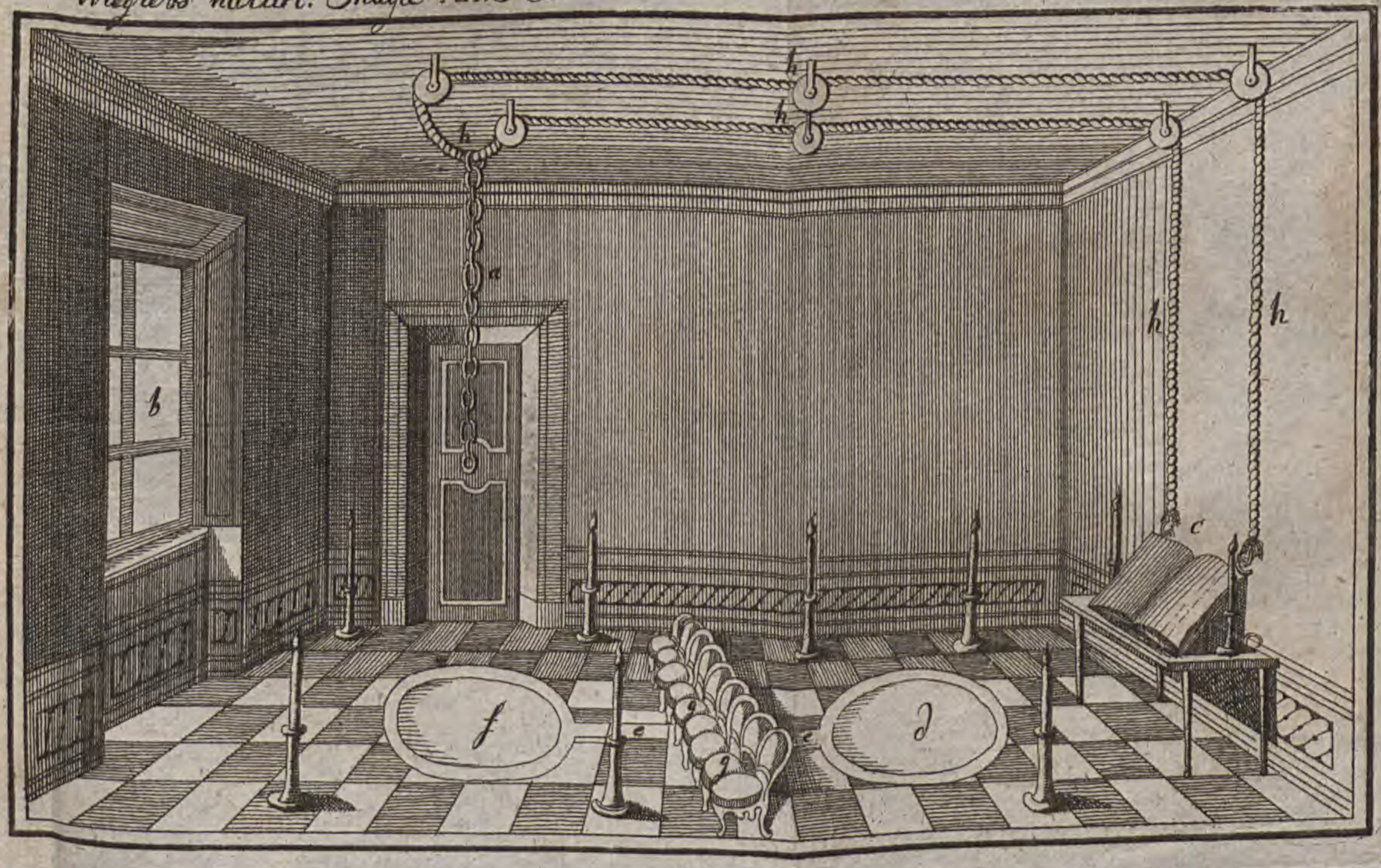
Register.

Triumpfspiel in Venedig. 392
Trommelmaschine des Bohnenbergers 51

Uhr in eine Tobacks Dose zu schießen. 250
Uhren zwey, an die Wand mit einem Schuß zu nagel. 252

Versetzungen des Alphabets. 285
Verwechslungen, weitläuftige. 268
Vogelflinte, an einen Tisch gebundene, geht auf das Commando Feuer! los. 249

Waage deren Balken immer horizontal steht. 230
Waage des Herrn Cassini 226
Waage des Herrn de Roberval's. 228
Waage des Mst. Bardonneau. 232
Wallbaum's Seihtrichter. 316
Wasserorgel des Hiero. 233
Weinsteinöhl durch elektrische Funken zu krystallisiren. 77
Werkzeuge chemische. 189. 198
Whistspiel, das 373
Winckler Versuch mit Schwefel. 84
Windbett. 237
Würste, gefrorne, herzustellen. 315
Zahnschmerzen durch die Elektricität geheilt. 120
Zauberlaterne, mechanische, bey Tag und Nacht. 242
Zaubermühle. 245
Zezell. 88
Zimmer elektrisches. 128


h
h
h
h
a
b
c
d
e
f

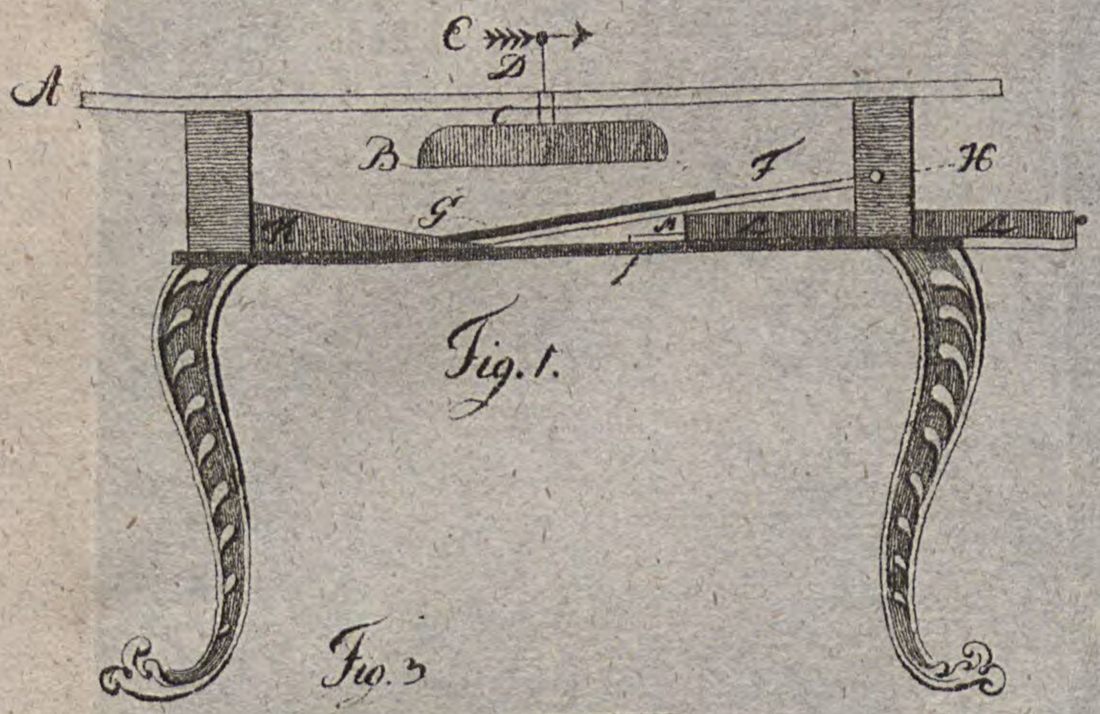


Fig. 1.

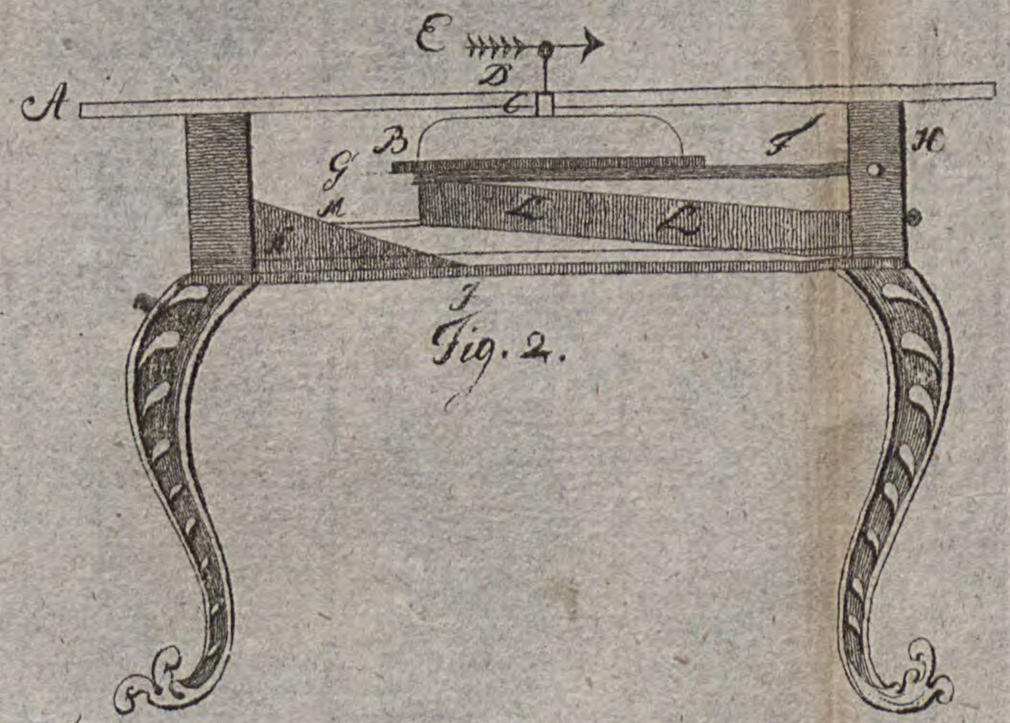


Fig. 2.

Fig. 3

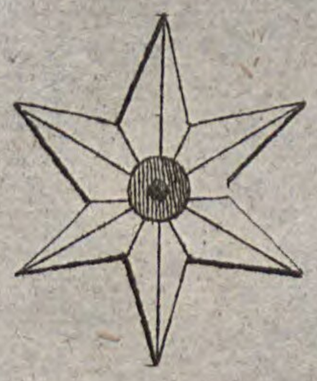


Fig. 4.

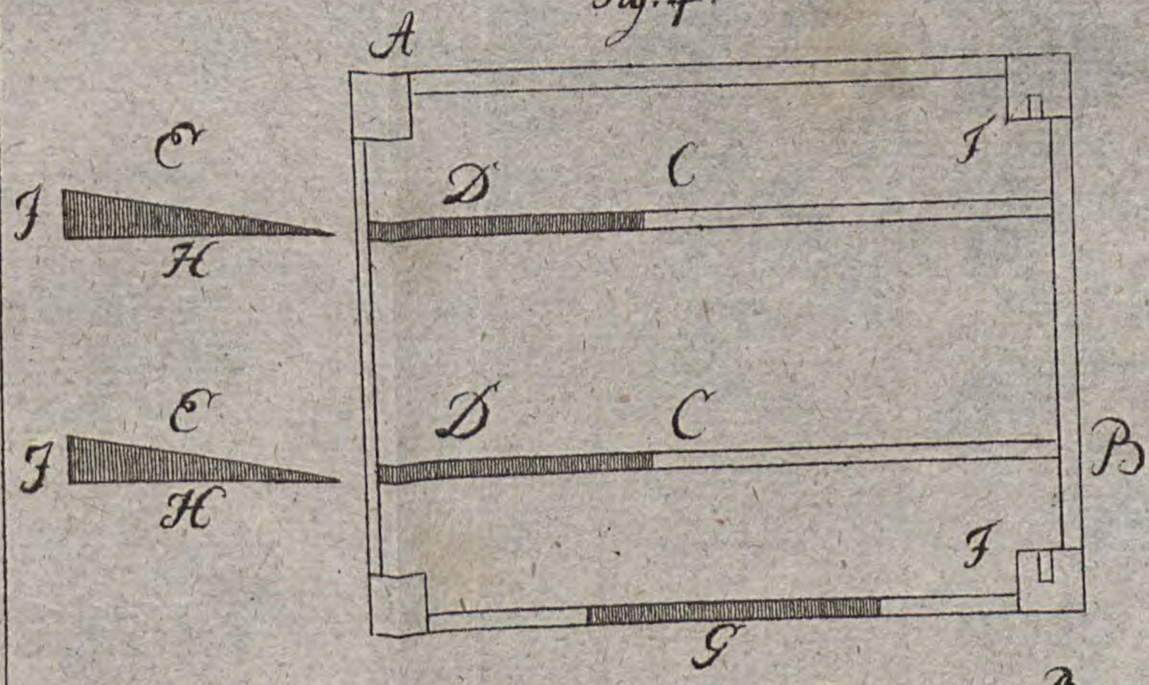


Fig. 5.

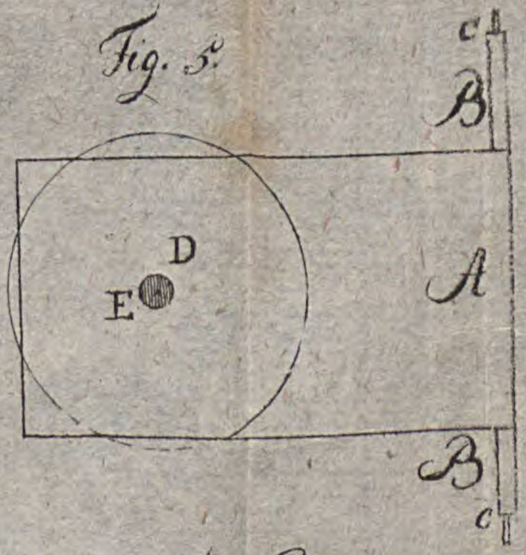
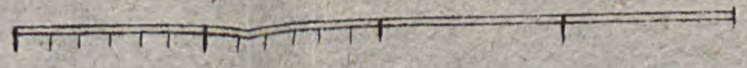


Fig. 6.



Wieglebs naturl Magaz XII.B. Tab. II.

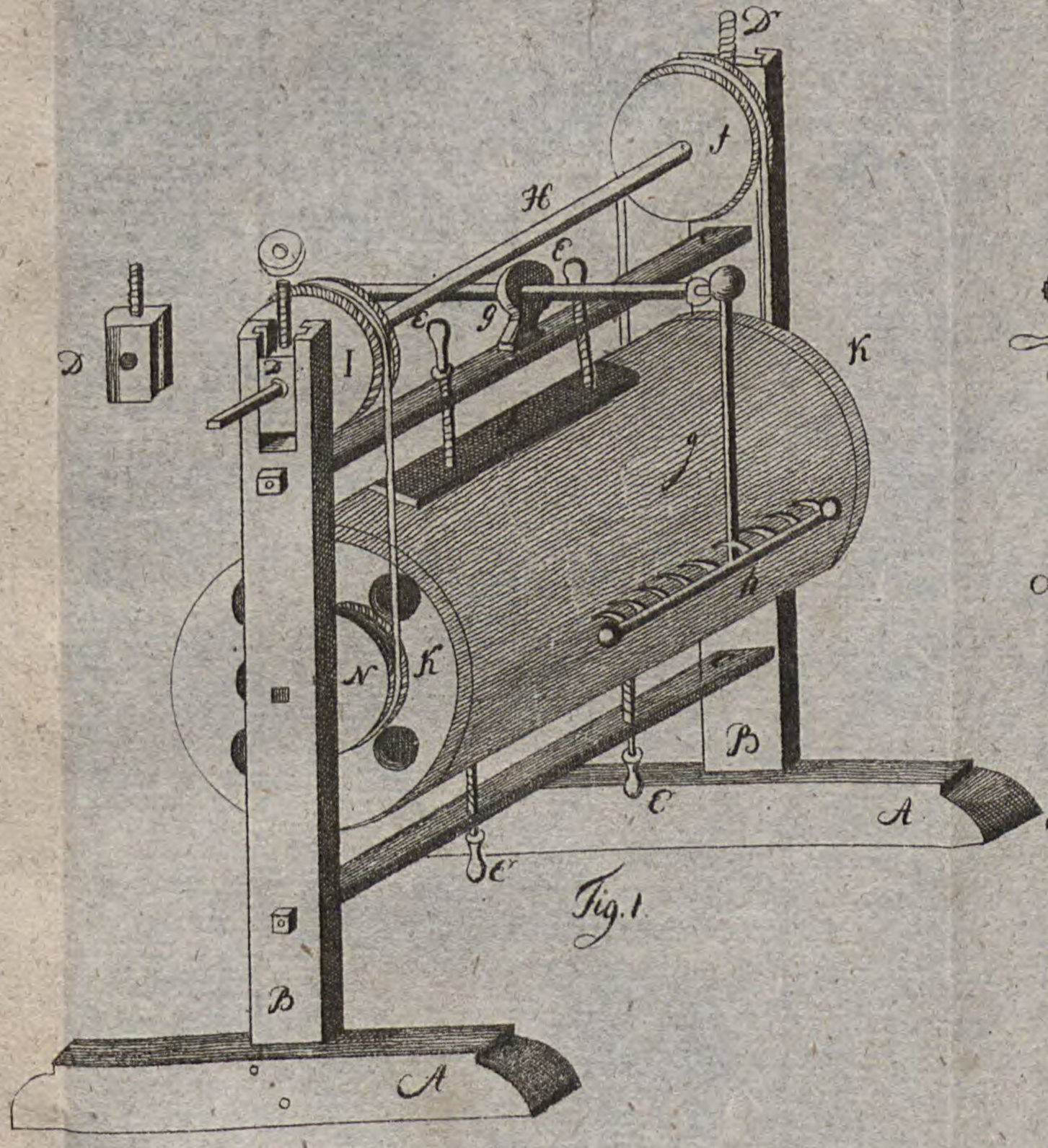


Fig. 1.

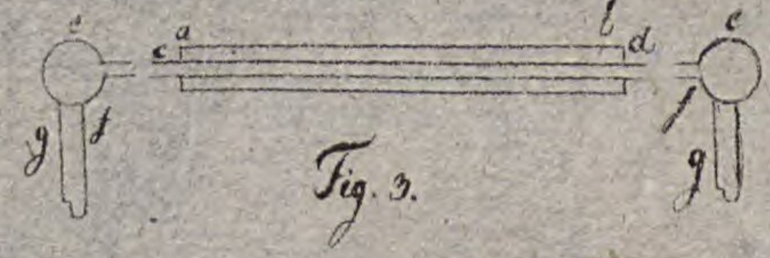


Fig. 3.

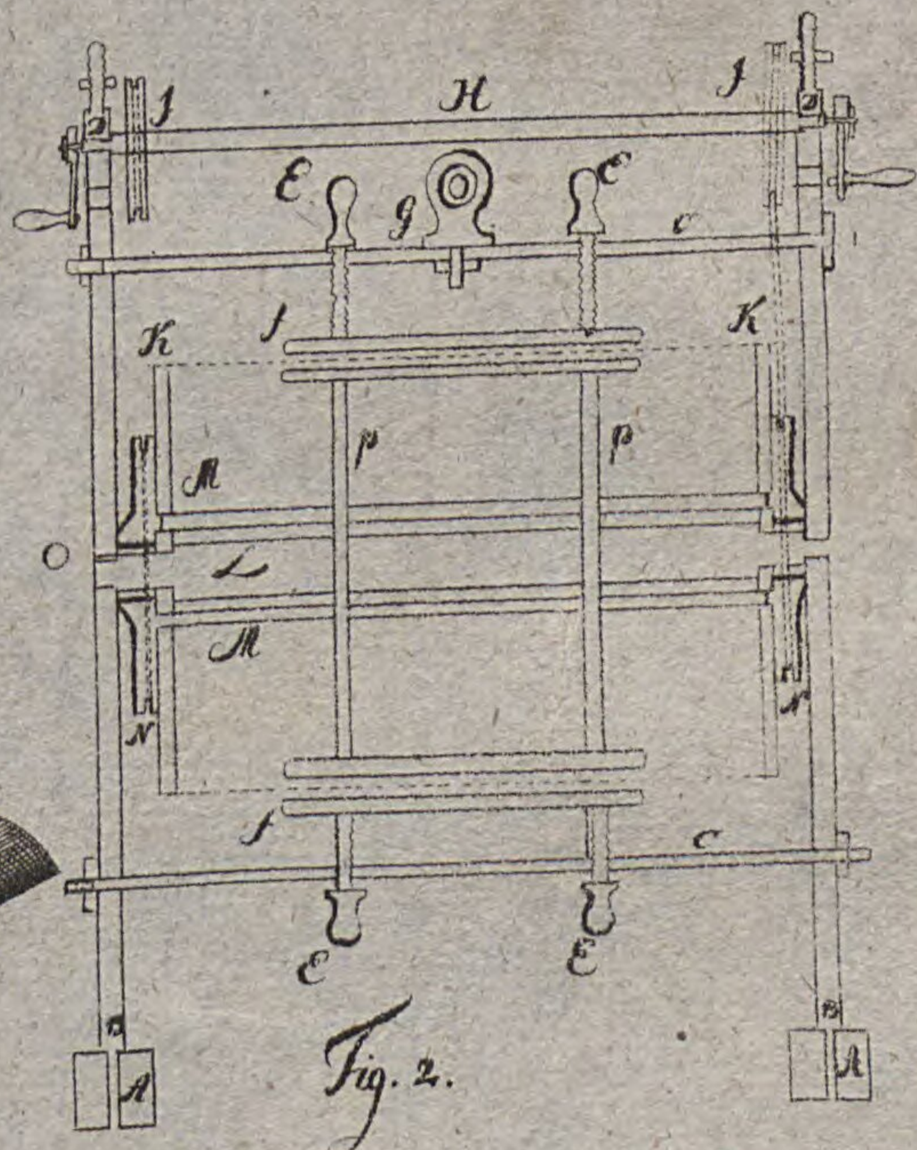


Fig. 2.

Fig. 1.

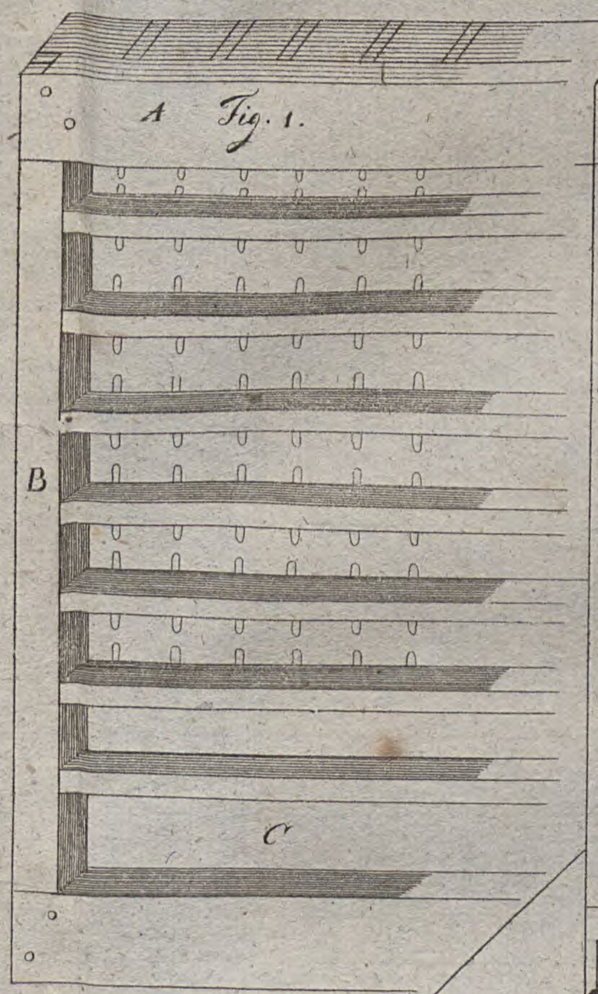
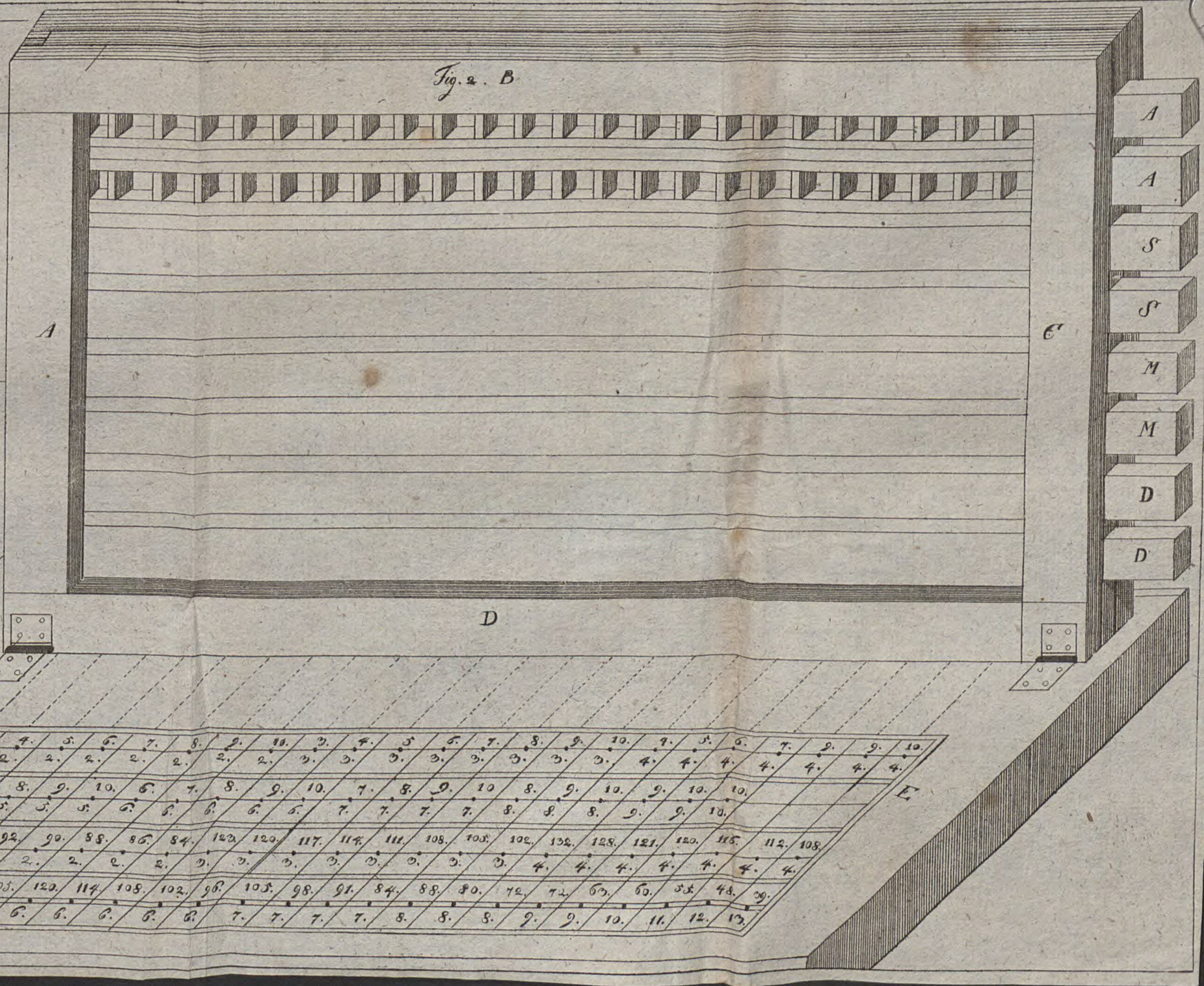

A
B
C

Fig. 2.


B
A
C
A
A
S
S
M
M
D
D
D
E
E
a 2 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 3. 4. 5 6. 7. 8. 9. 10. 9. 5. 6. 7. 9. 9. 10.
2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.
b 5. 6. 7. 8. 9. 10. 6. 7. 8. 9. 10. 7. 8. 9. 10 8. 9. 10. 9. 10. 10.
5. 5. 5. 5. 5. 5. 6. 6. 6. 6. 6. 7. 7. 7. 7. 8. 8. 8. 9. 9. 10.
c 100. 98. 96. 94. 92. 90. 88. 86. 84. 123. 120. 117. 114. 111. 108. 105. 102. 132. 128. 121. 120. 115. 112. 108.
2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 3. 4. 4. 4. 4. 4. 4. 4.
d 130. 125. 120. 115. 110. 105. 120. 114. 108. 102. 96. 105. 98. 91. 84. 88. 80. 72. 72. 63. 60. 55. 48. 39.
5. 5. 5. 5. 5. 5. 6. 6. 6. 6. 6. 7. 7. 7. 7. 8. 8. 8. 9. 9. 10. 11. 12. 13.

Wieglebs naturl: Magie XII B.

Tab. IV.

Fig. 1.

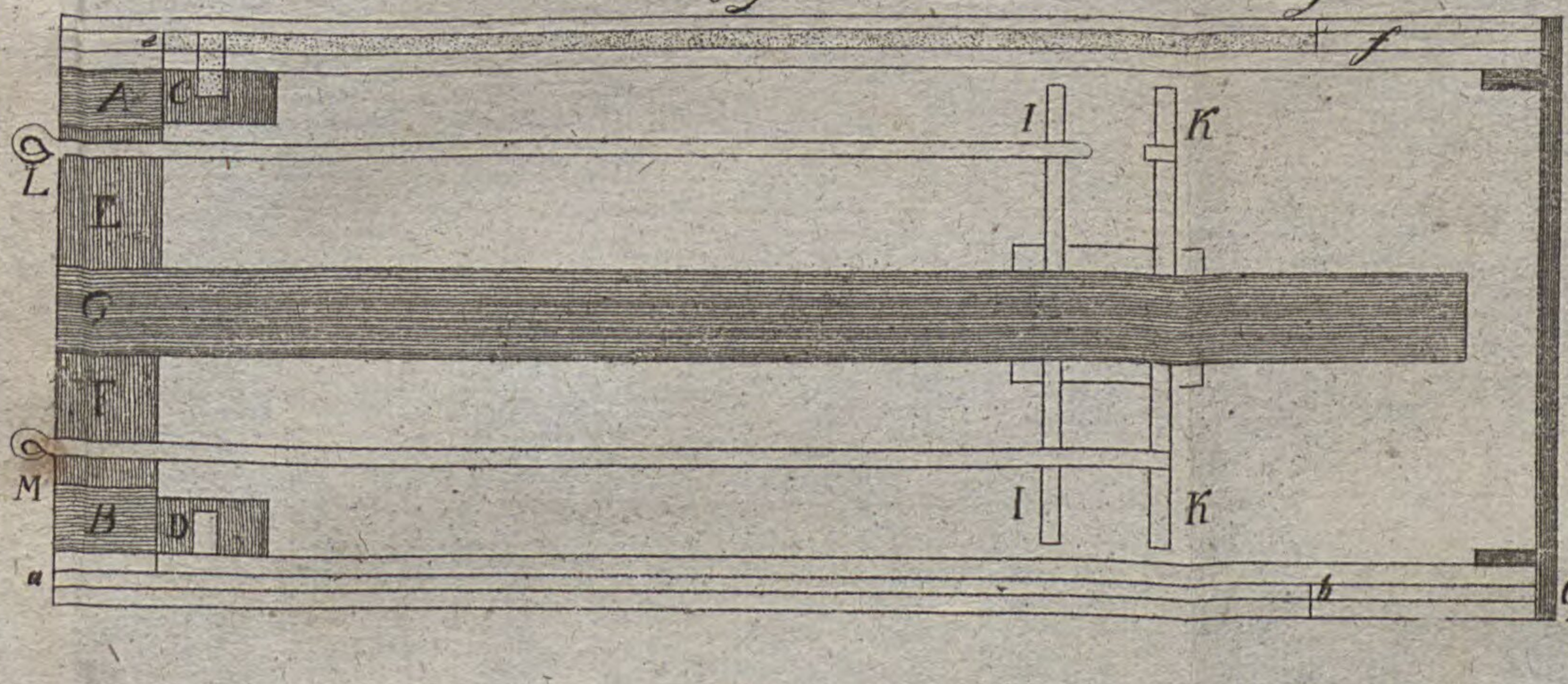


Fig. 4.

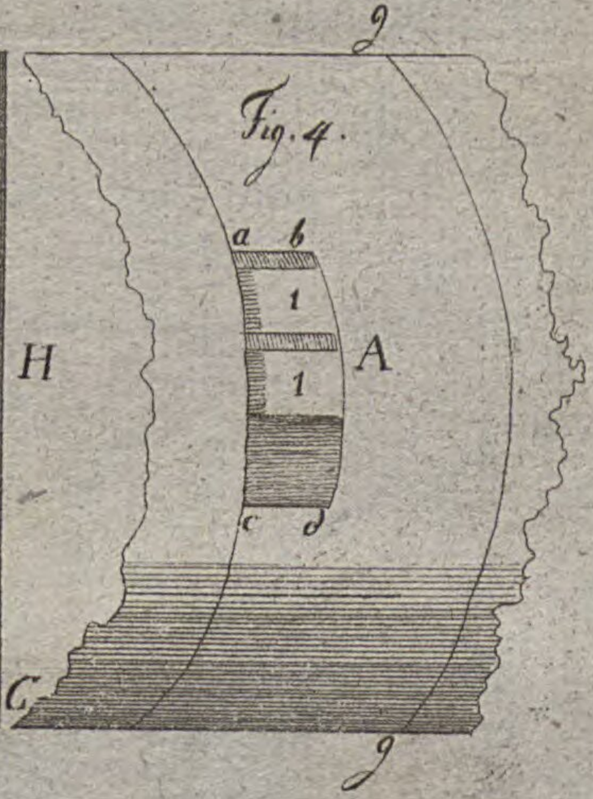


Fig. 2.

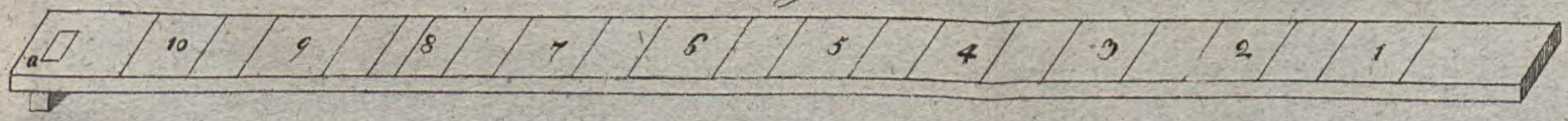


Fig. 3.

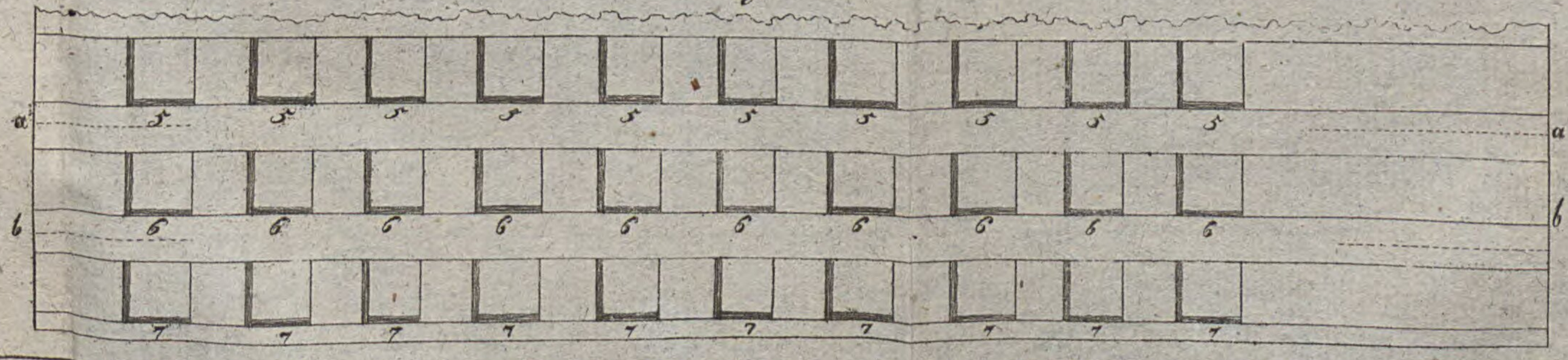


Fig. 12.

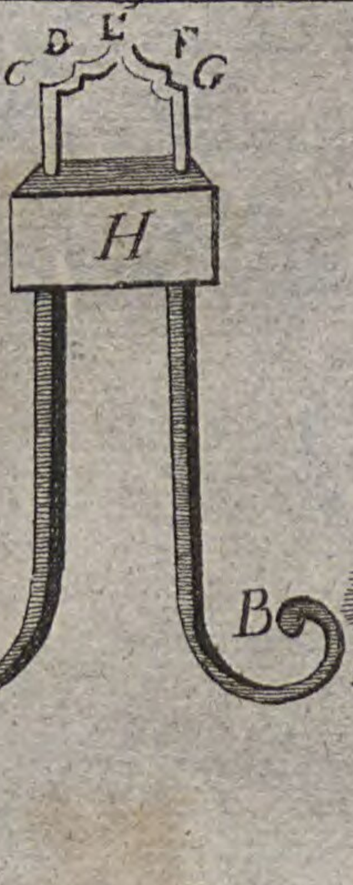


Fig. 13.

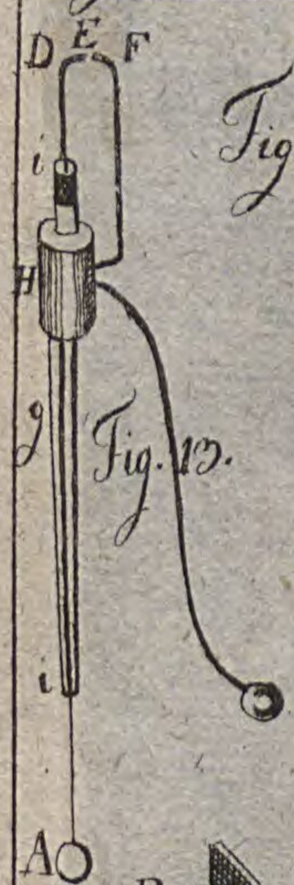


Fig. 9.

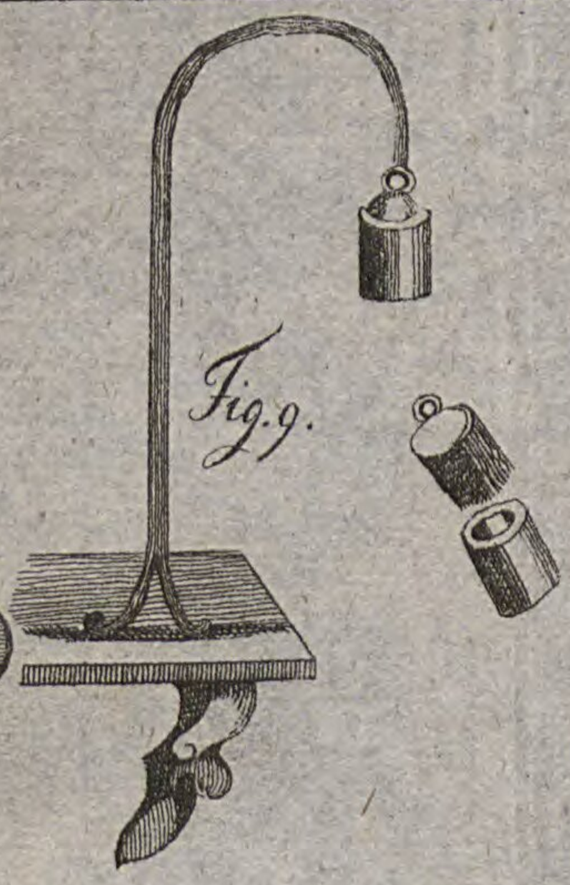


Fig. 2.

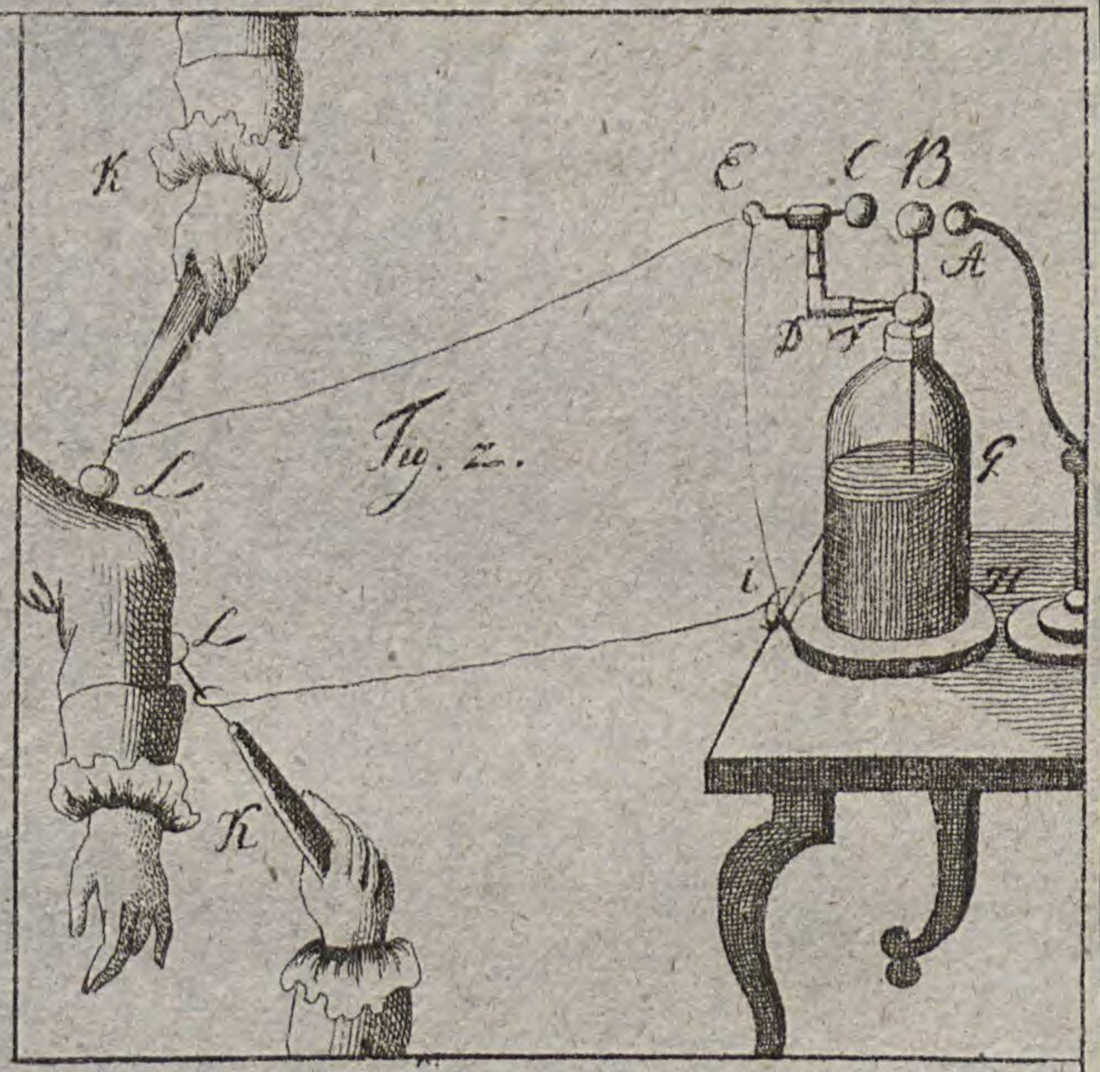


Fig. 1.

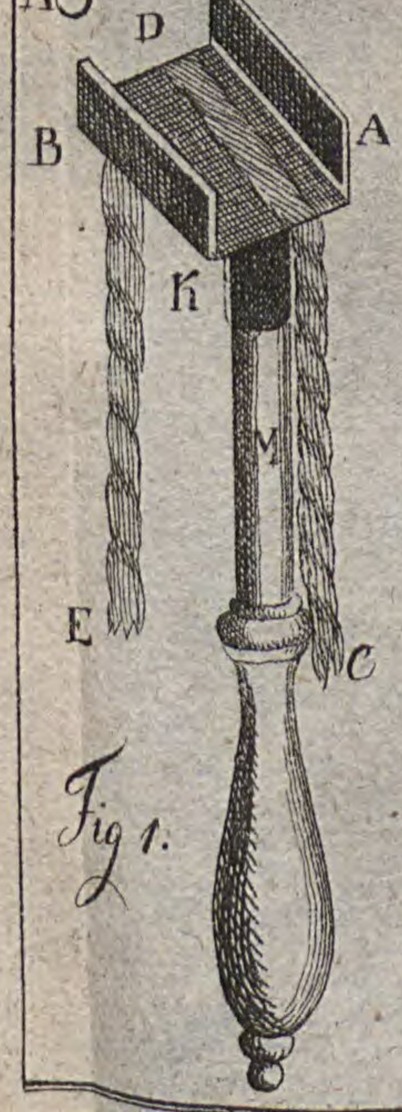


Fig. 7

Fig. 5.

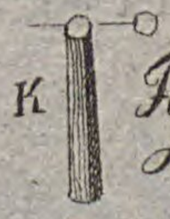


Fig. 6.

Fig. 8

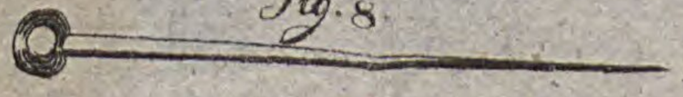


Fig. 3.

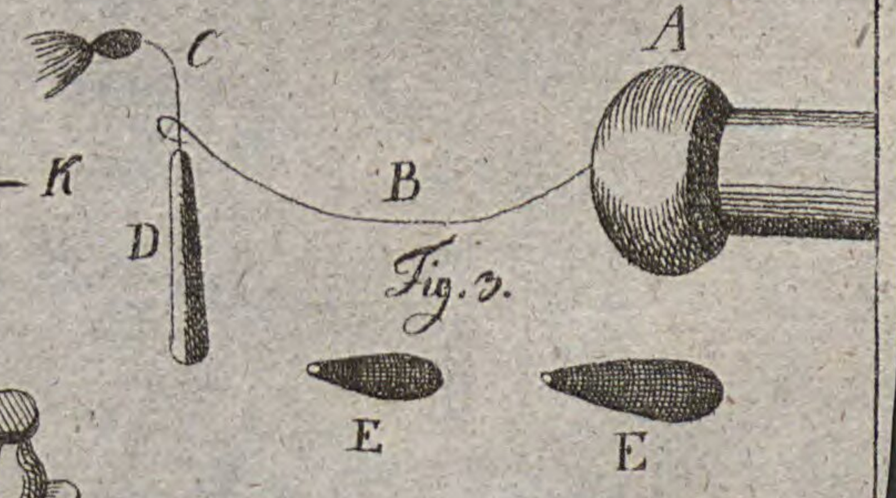


Fig. 10.

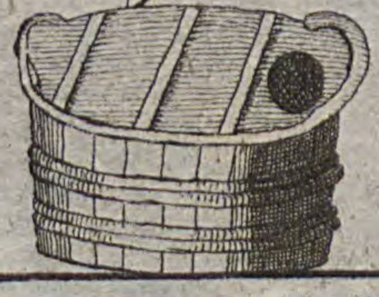
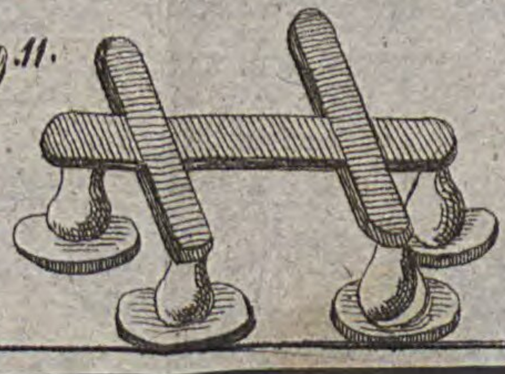


Fig. 11.



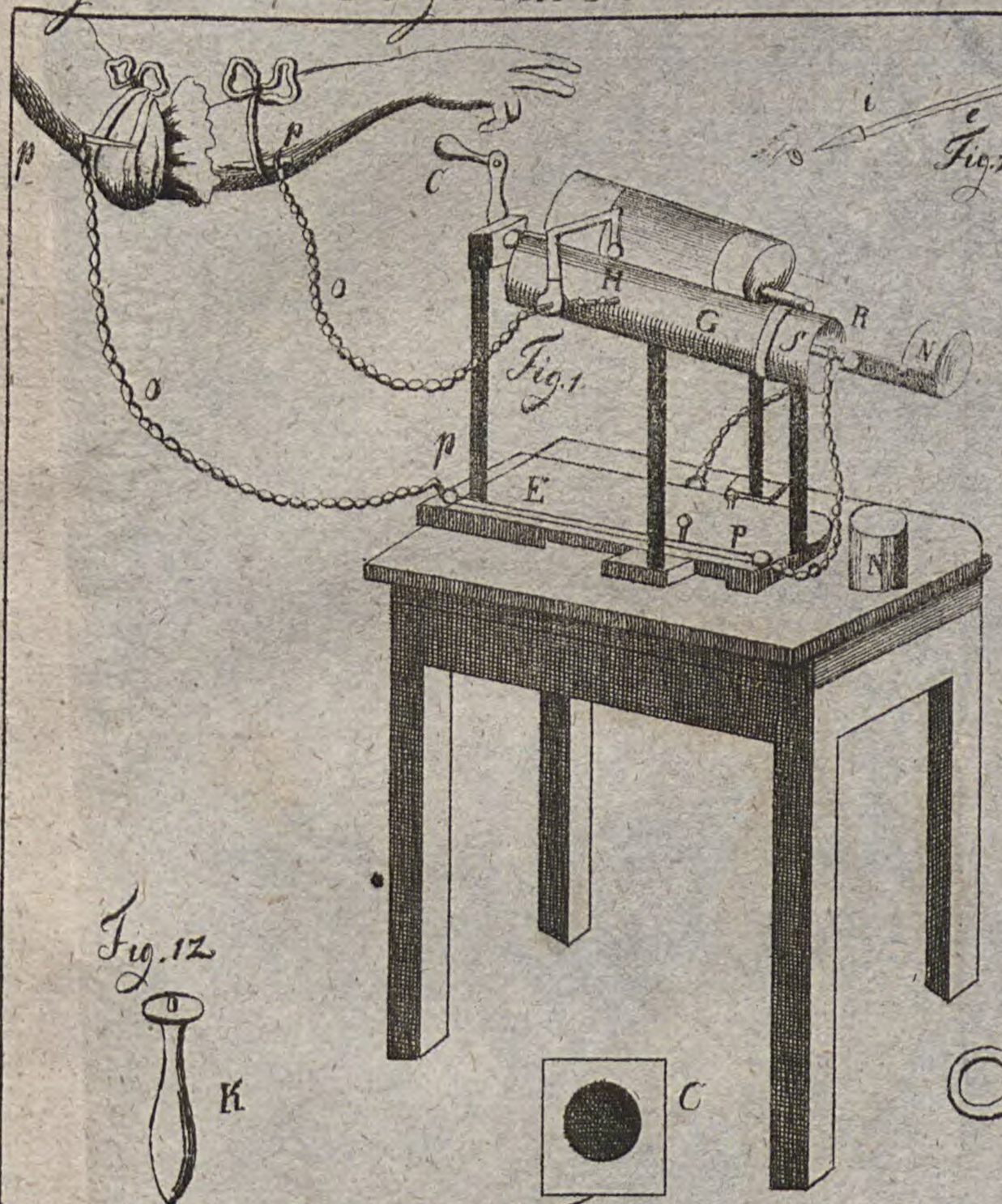


Fig. 1

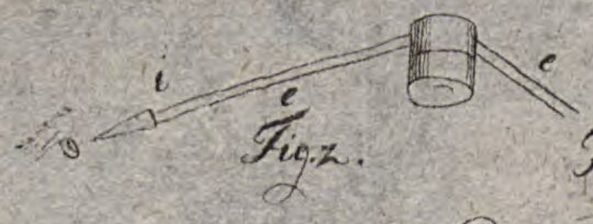


Fig. 2. Fig. 3

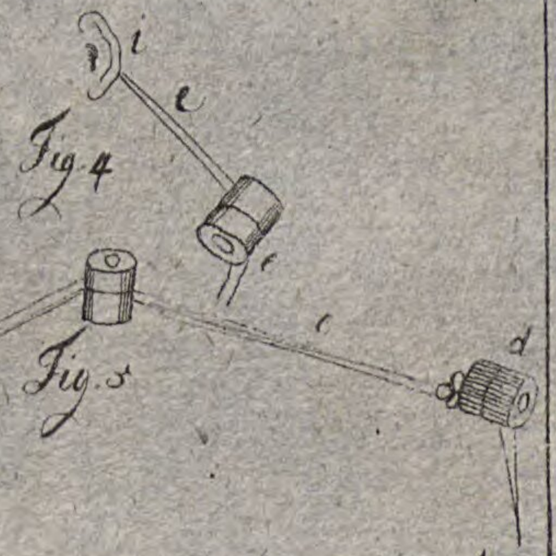


Fig. 4 Fig. 5

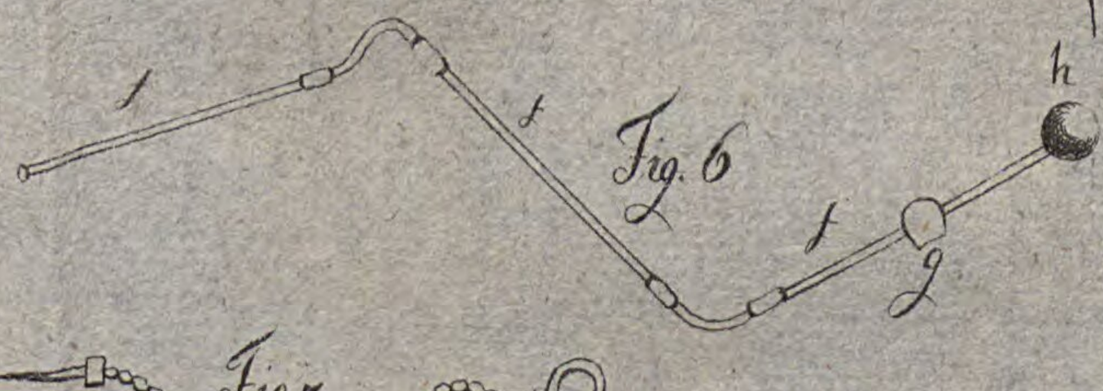


Fig. 6

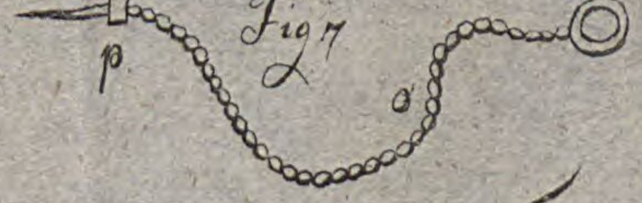


Fig. 7

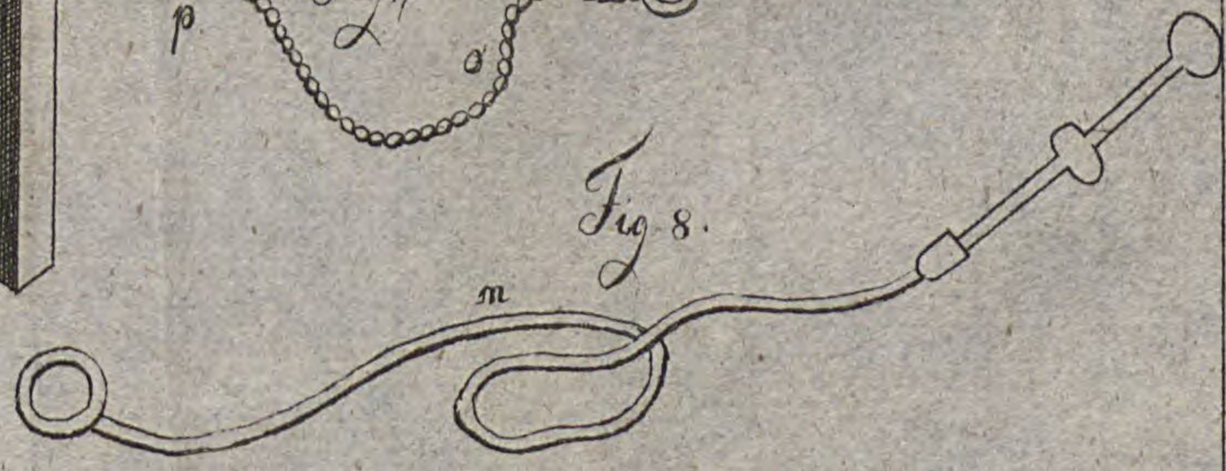


Fig. 8.

Fig. 12.

Fig. 13.

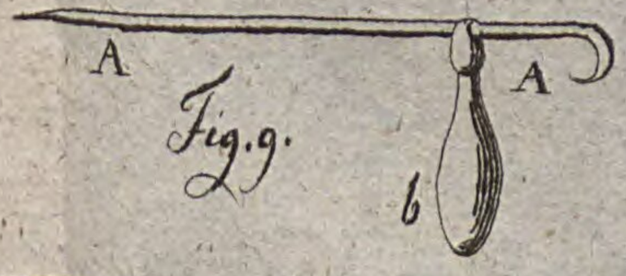


Fig. 9.

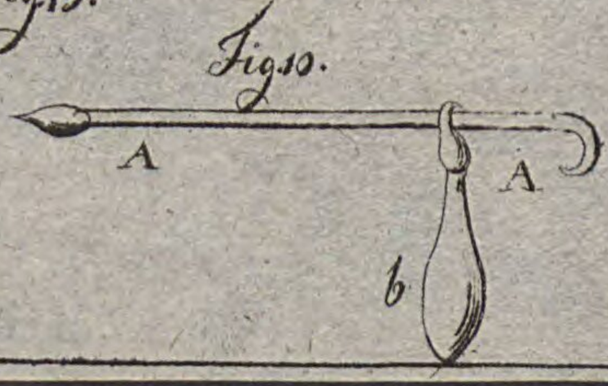


Fig. 10.

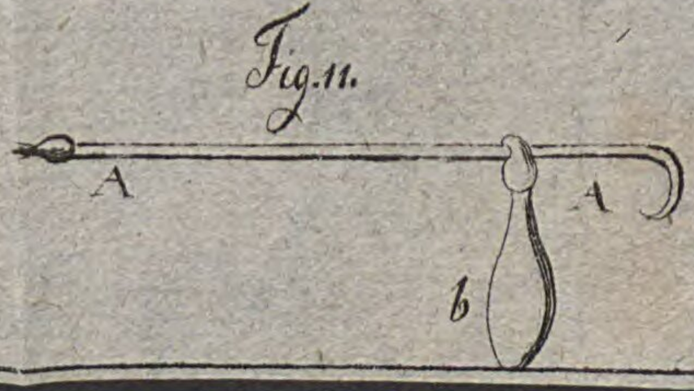


Fig. 11.

Fig. 1.

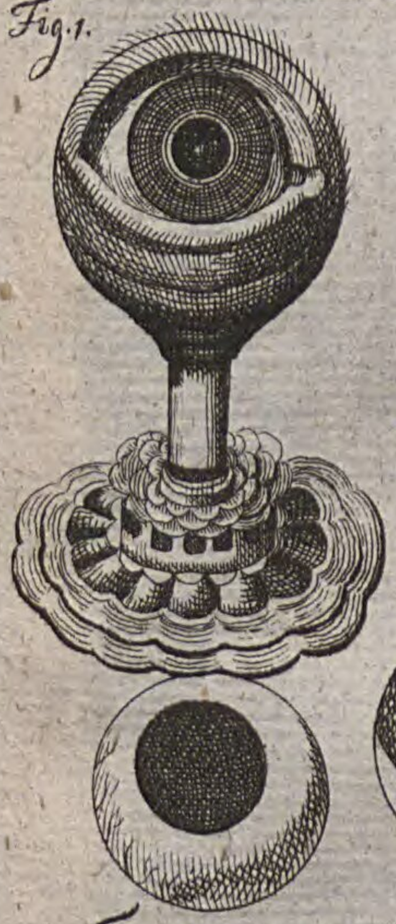


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 17.

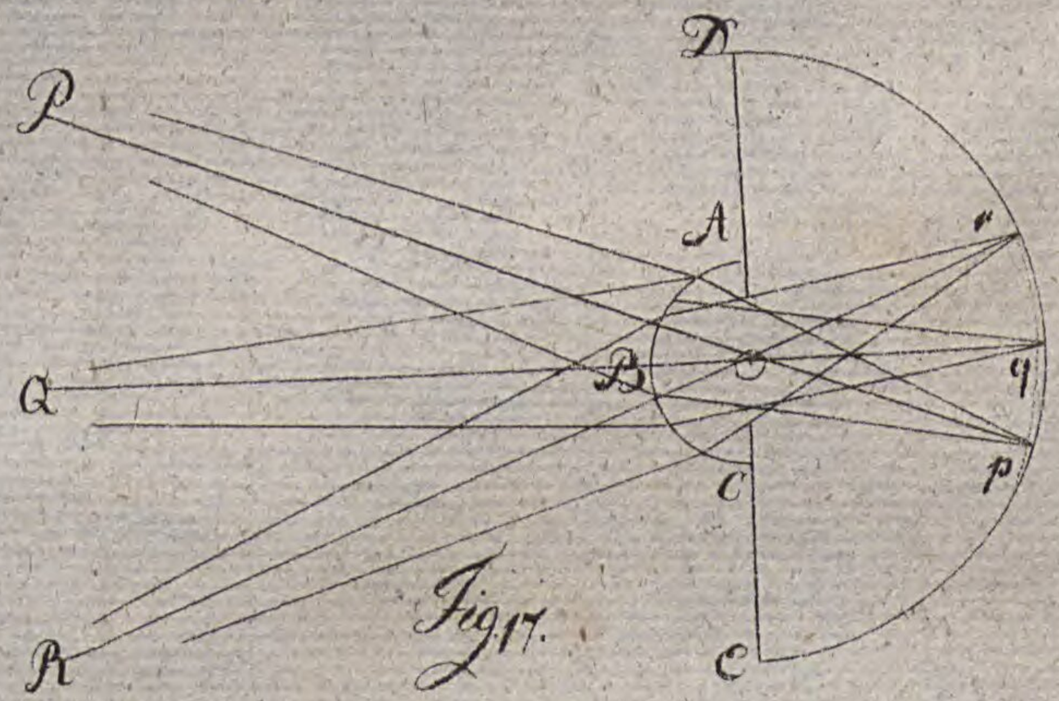


Fig. 7.

Fig. 8.

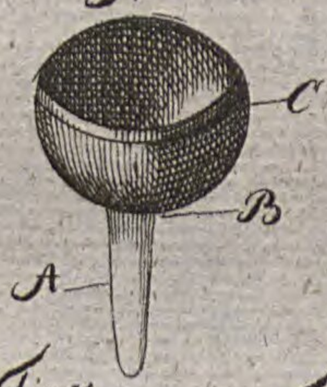


Fig. 9.

Fig. 18.

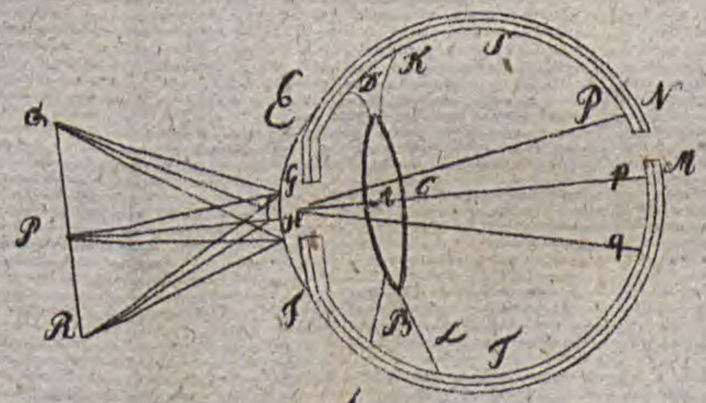


Fig. 19.

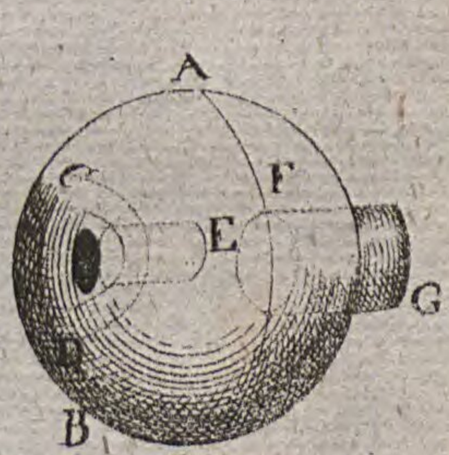


Fig. 10

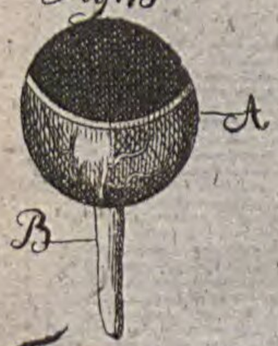


Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 20

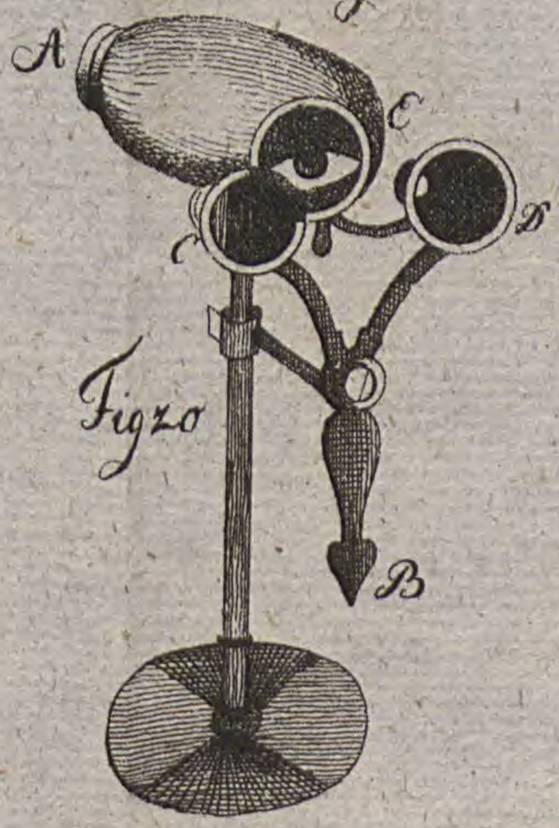
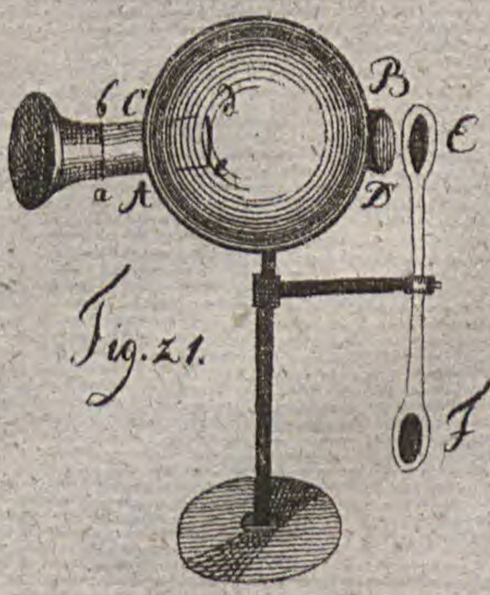


Fig. 21.



Wieglebs naturl: Magie XII B.

Tab. VIII.

Fig: 1.

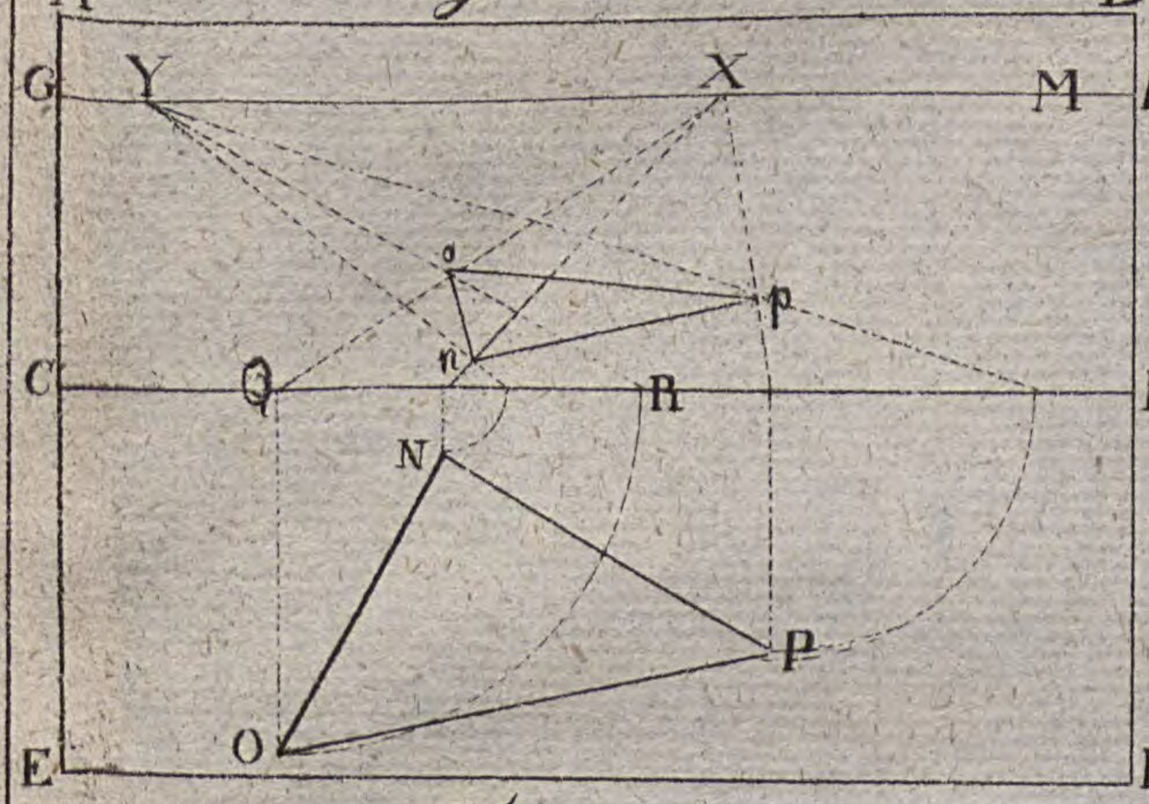


Fig: 3.

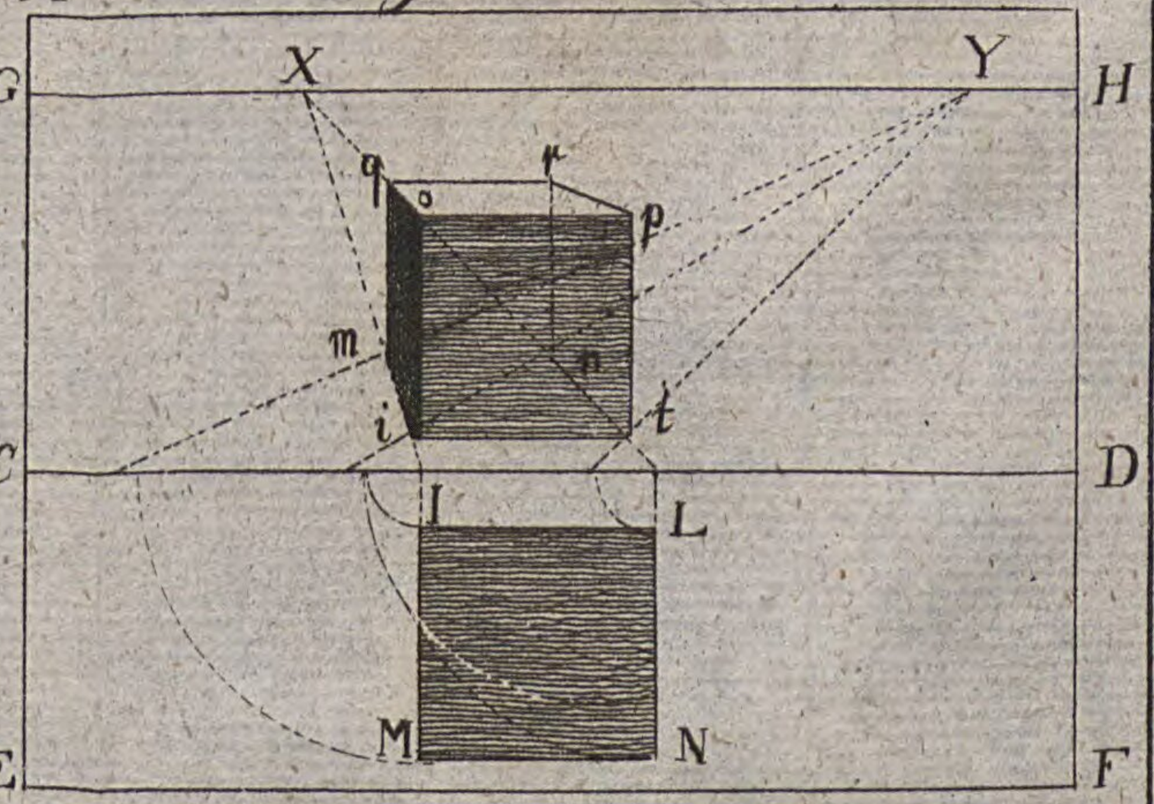


Fig. 2.

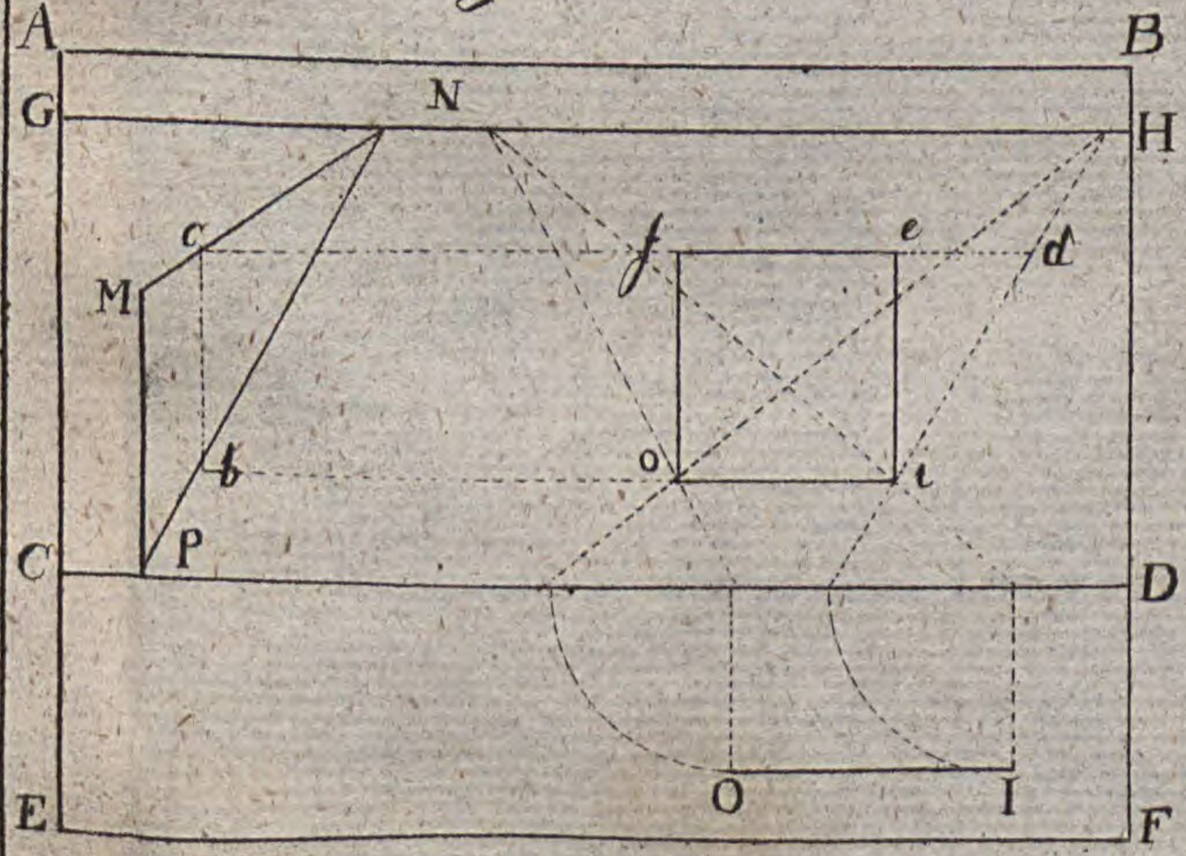


Fig. 4.

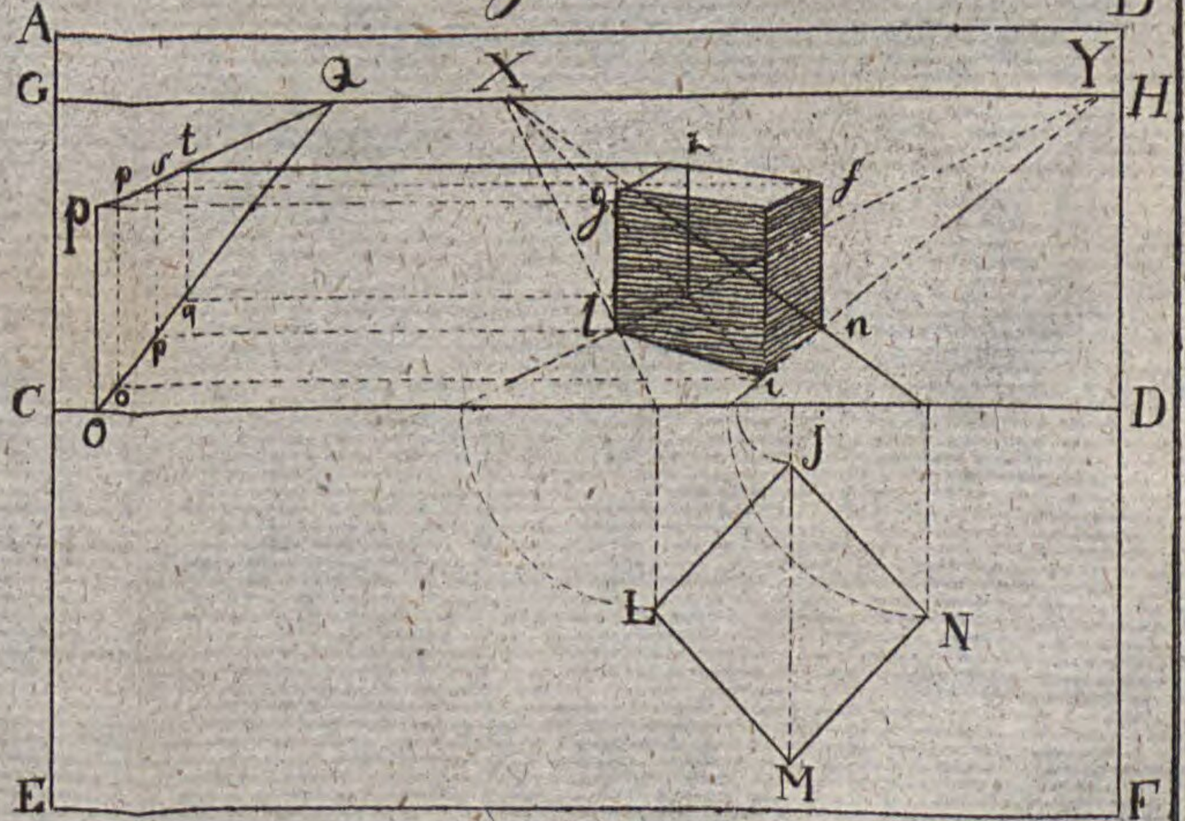


Fig. 1.

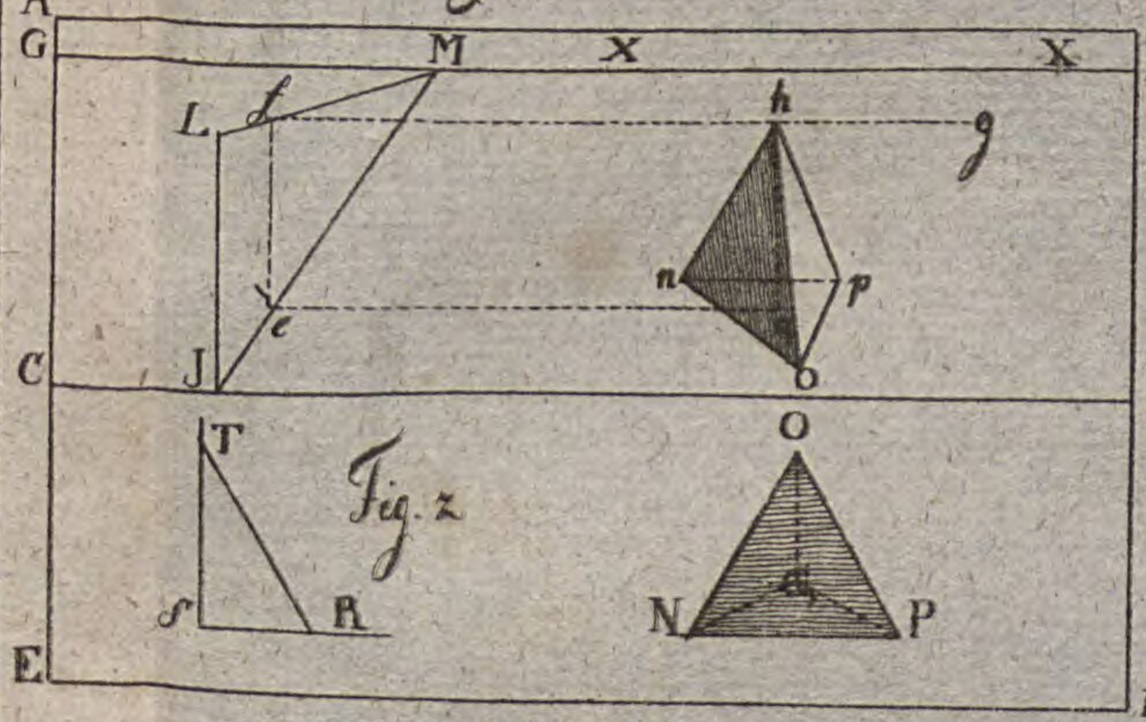


Fig. 2.

Fig. 4

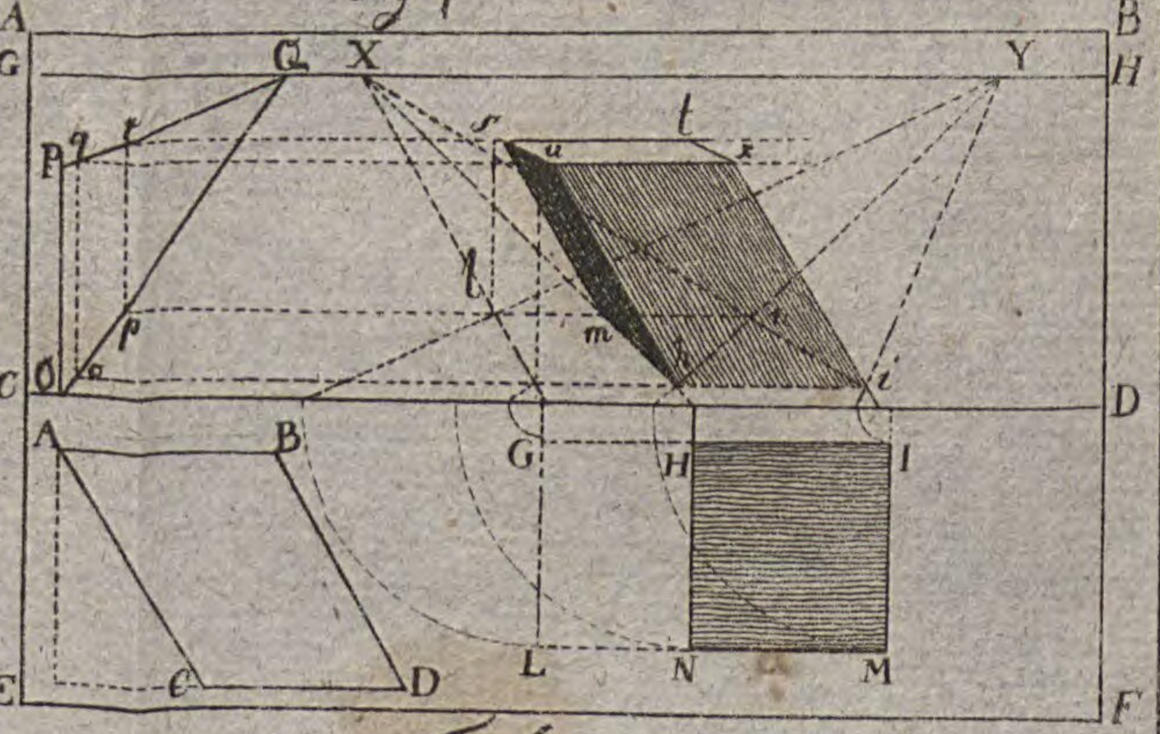


Fig. 6.

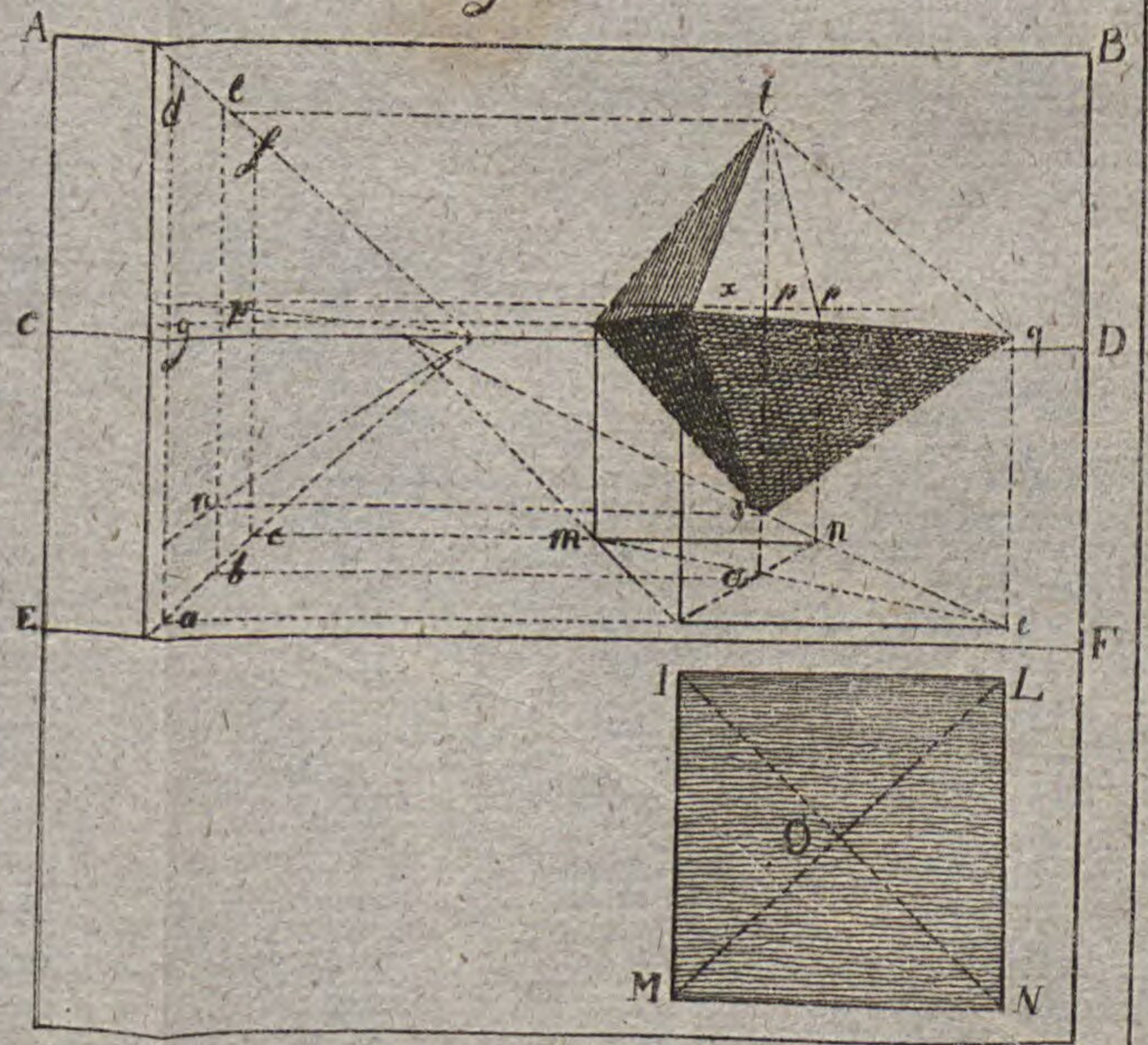
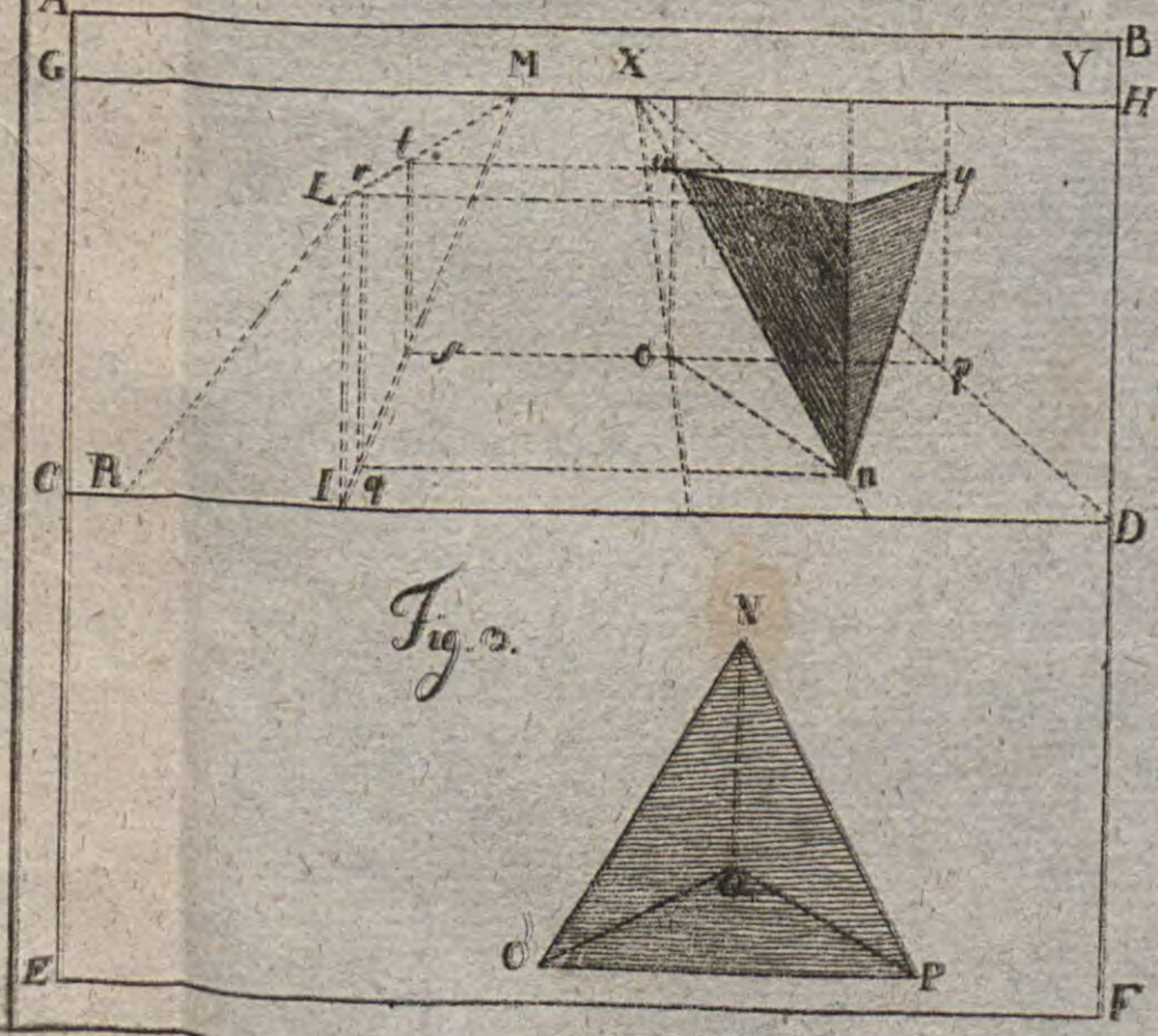


Fig. 3.



Wieglebs naturl: Magie XII B. Tab. X.

Fig. 5.

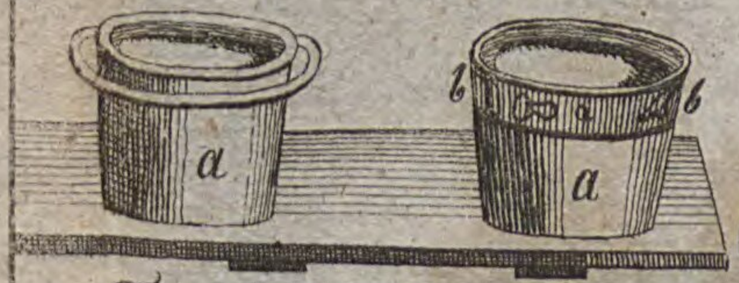


Fig. 1.

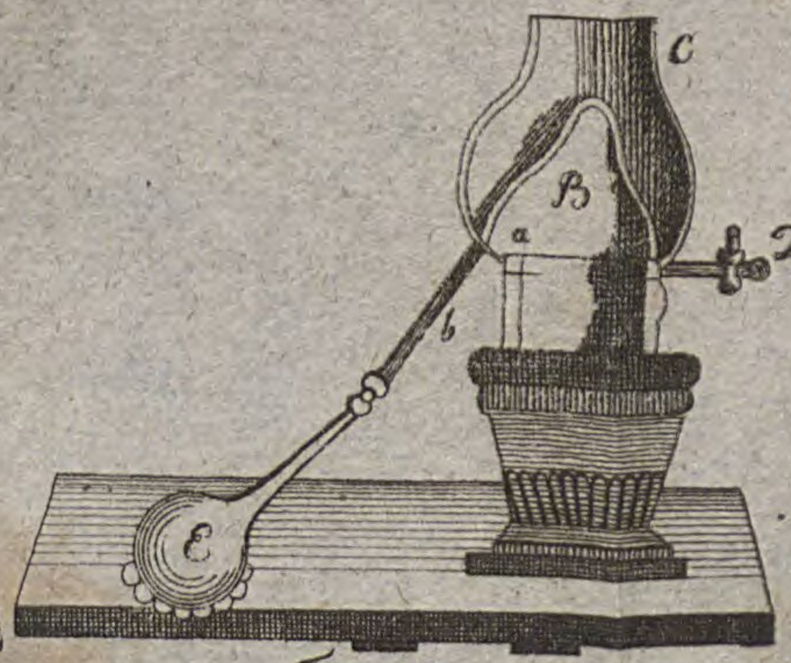


Fig. 2.

Fig. 11.

Fig. 10.

Fig. 6.

Fig. 8.

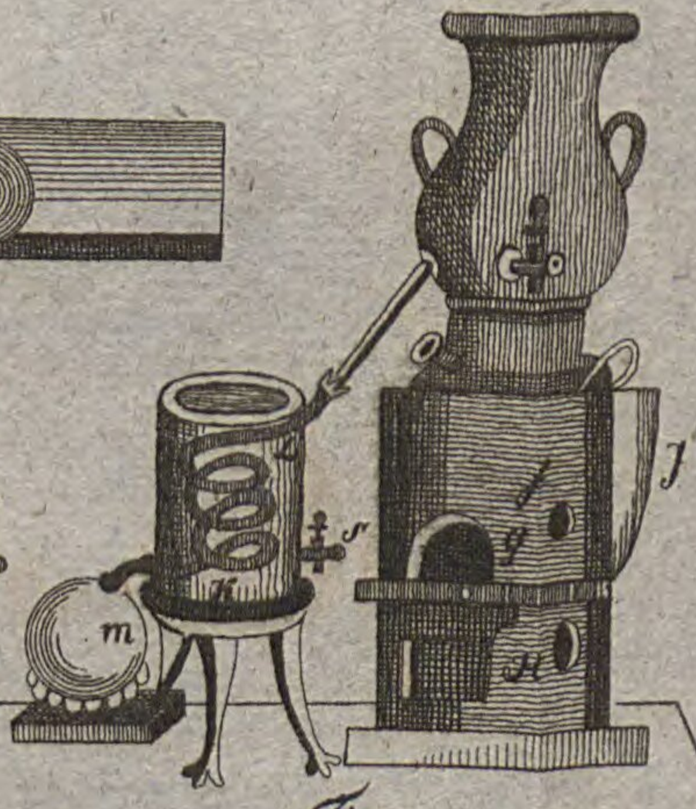


Fig. 4.

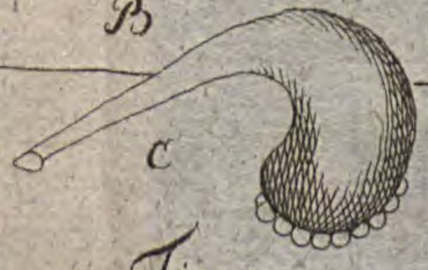


Fig. 7.

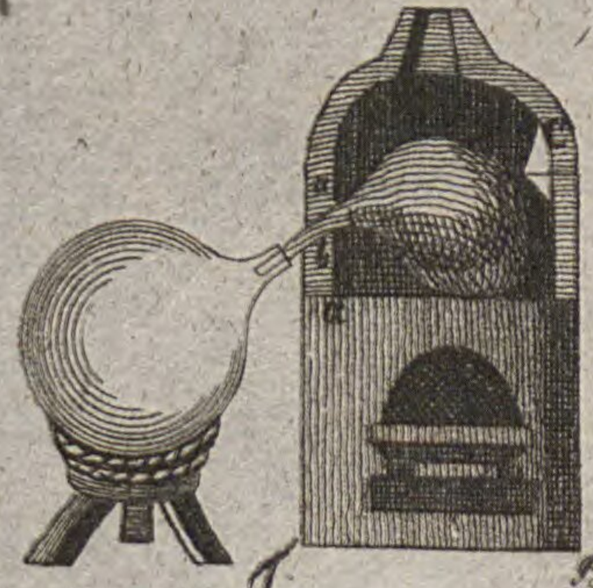
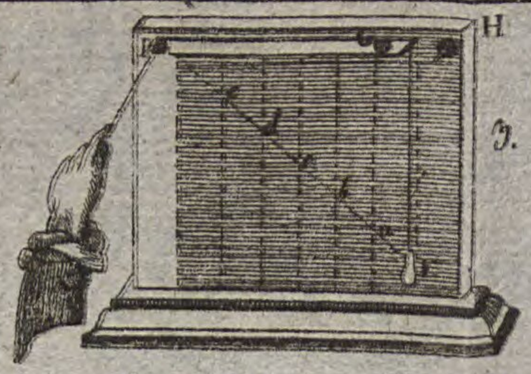
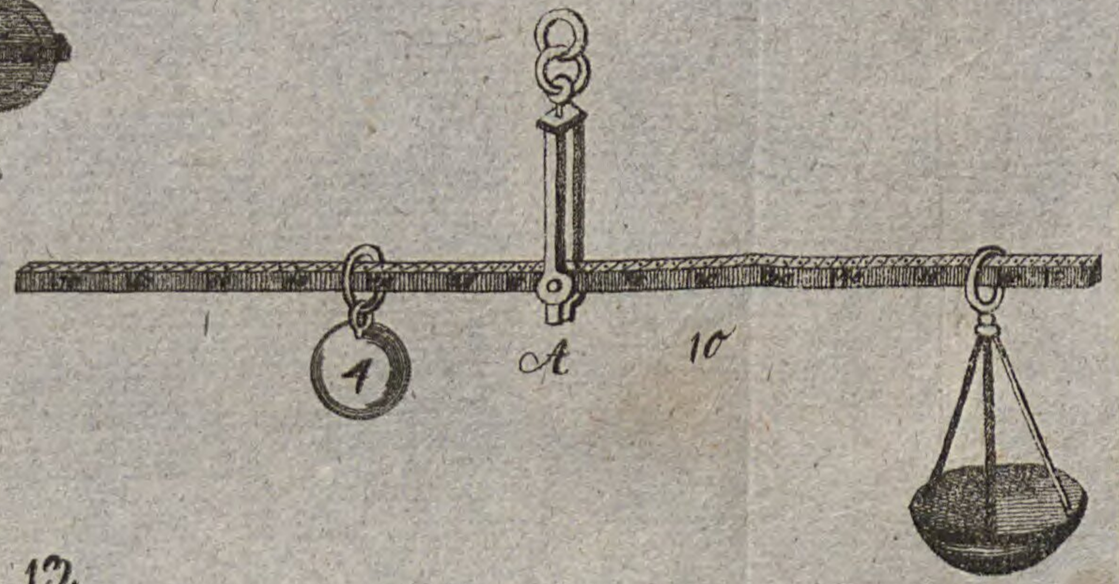


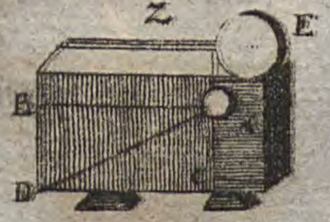
Fig. 9.

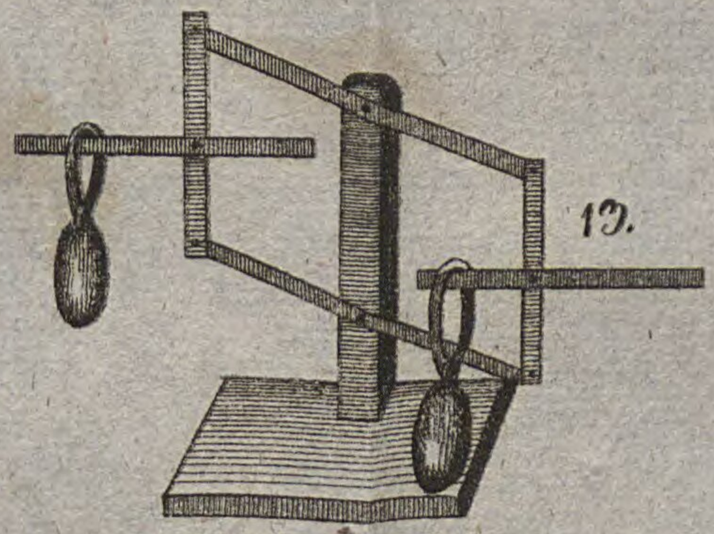
G
a
m
b
d
C
e
B
D
F
1.

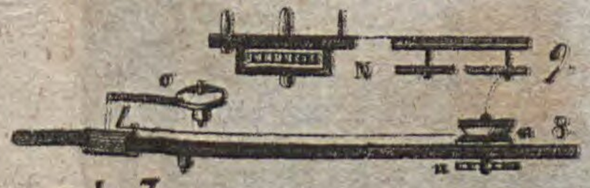

H
F
3.

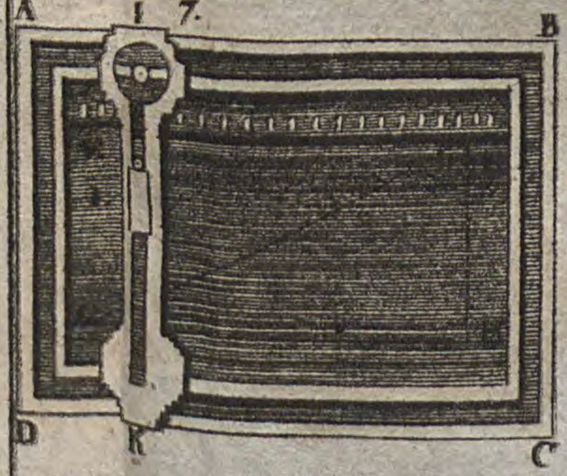
4.
K


1
A
10


Z
E
B
D

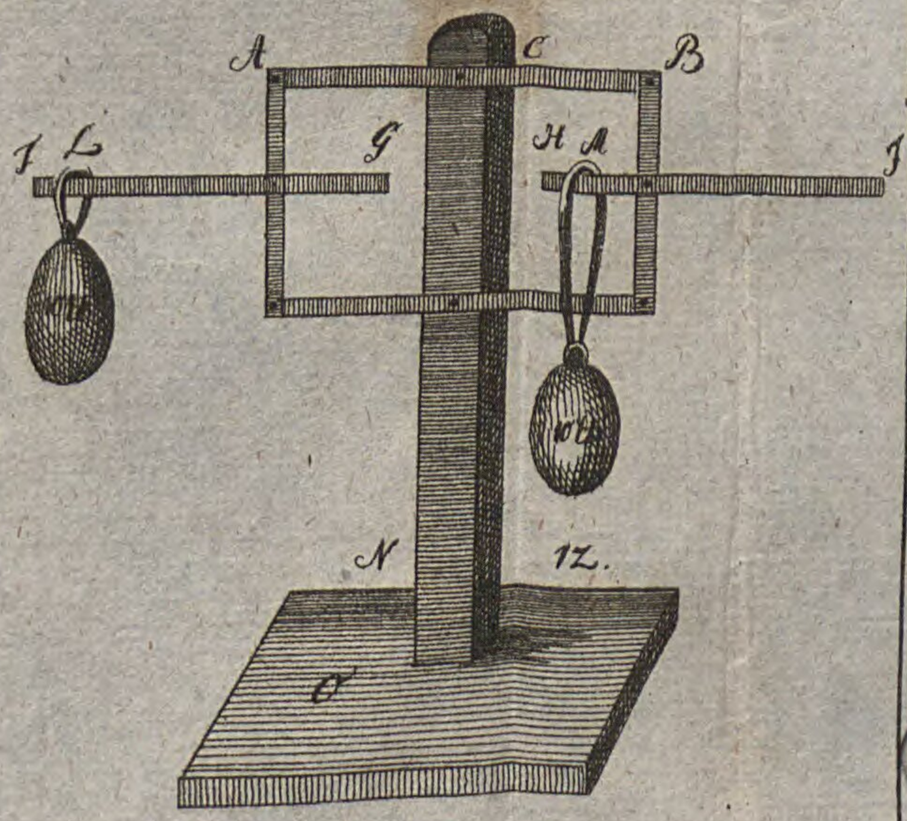

13.

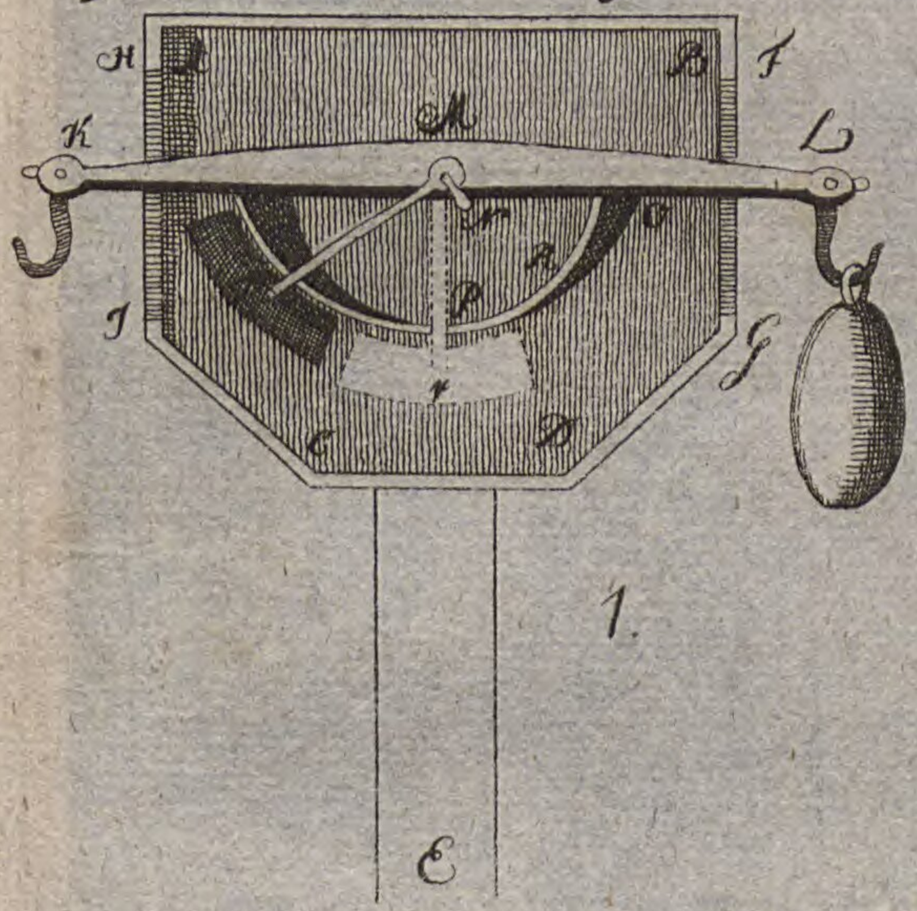

N
9.
L
a
8.
n


A
I
7.
B
D
R
C

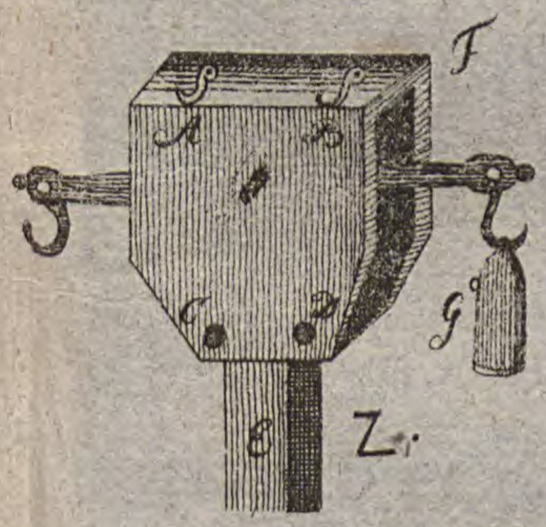
N
6.

5
M
H
Г

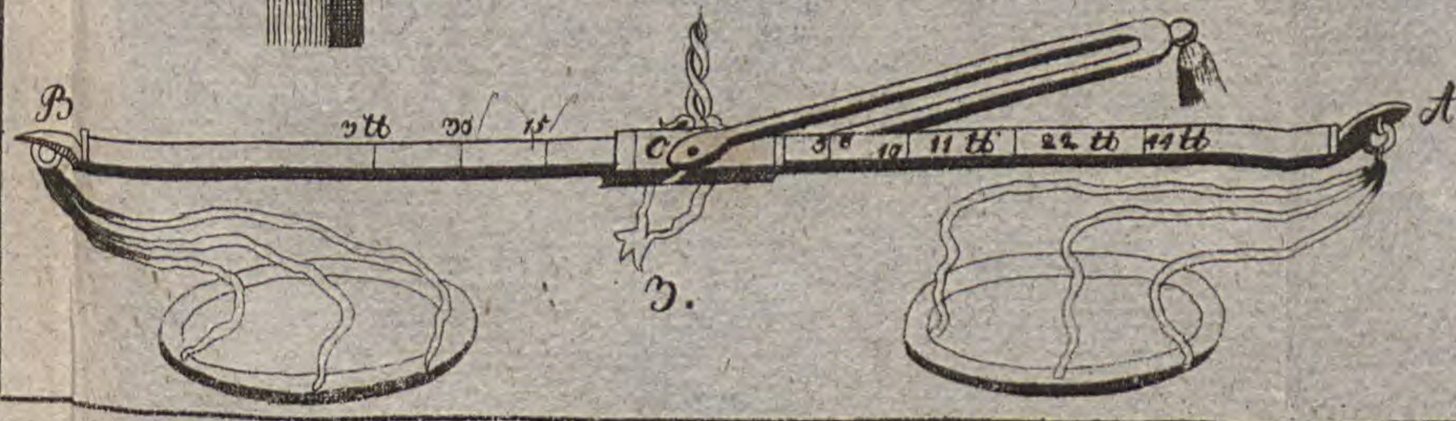

A
C
B
I
L
G
H
A
J
N
12.
O


H
B
F
K
M
L
I
G
C
D
E

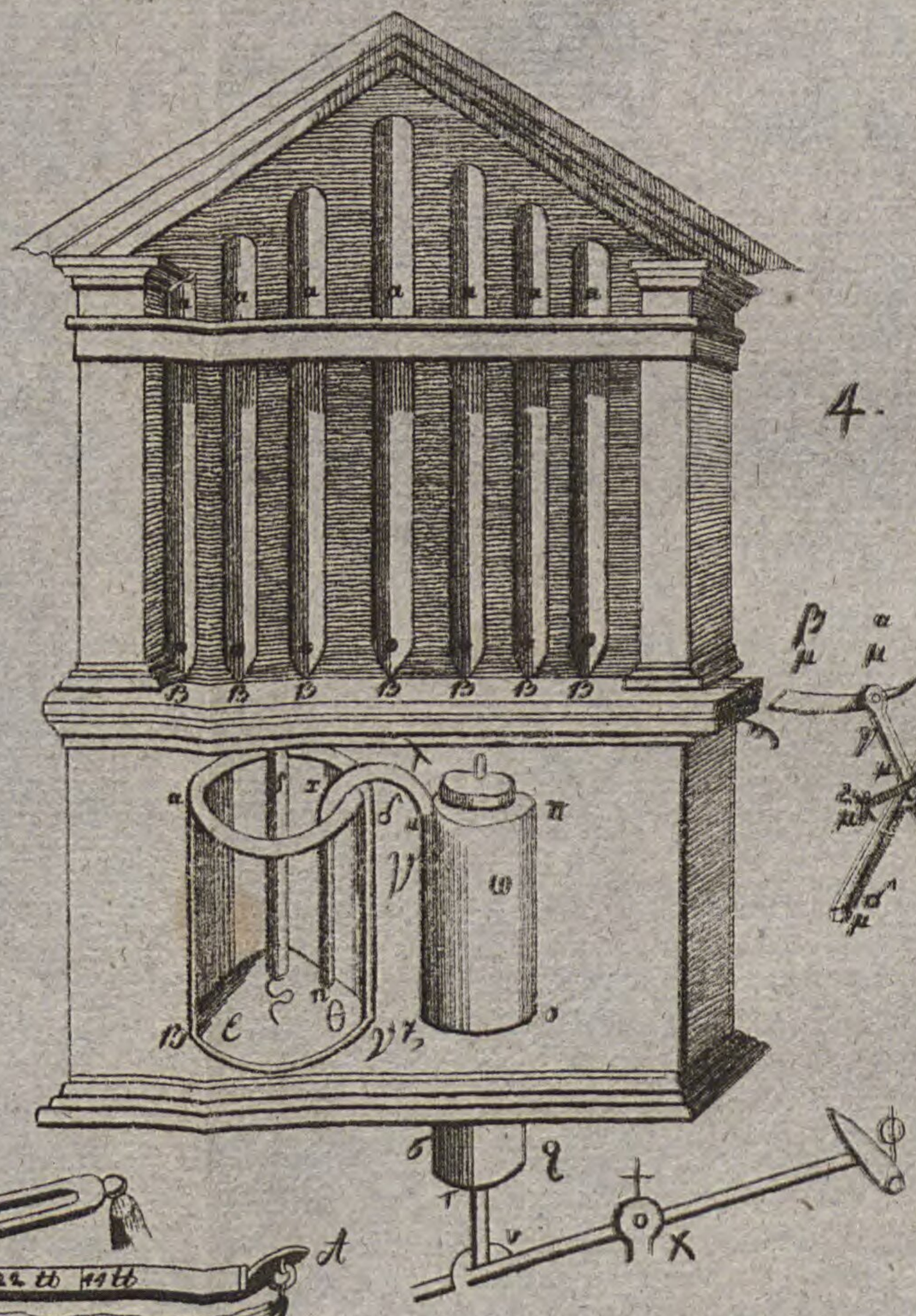
1.


F
A
B
C
D
G
E

2.


B
A
C
3 lb
10
11 lb
22 lb
44 lb

3.


B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
W
X
Y
Z

4.

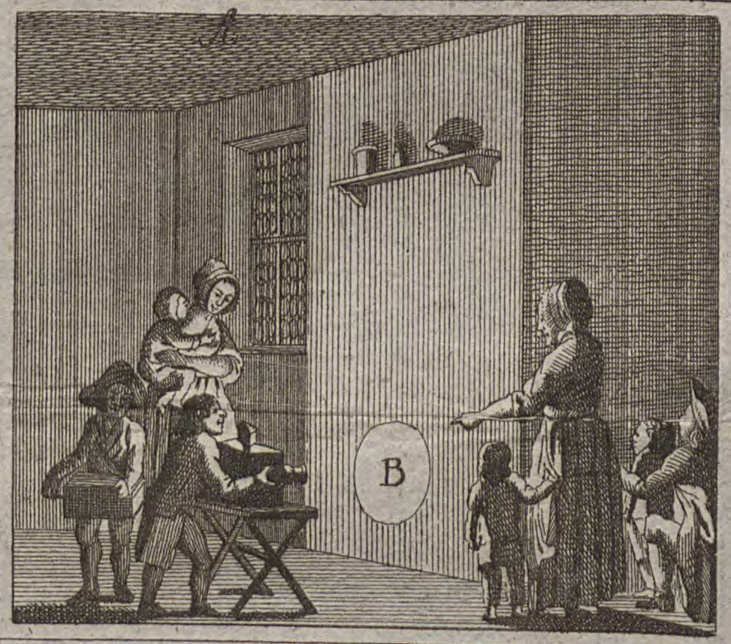
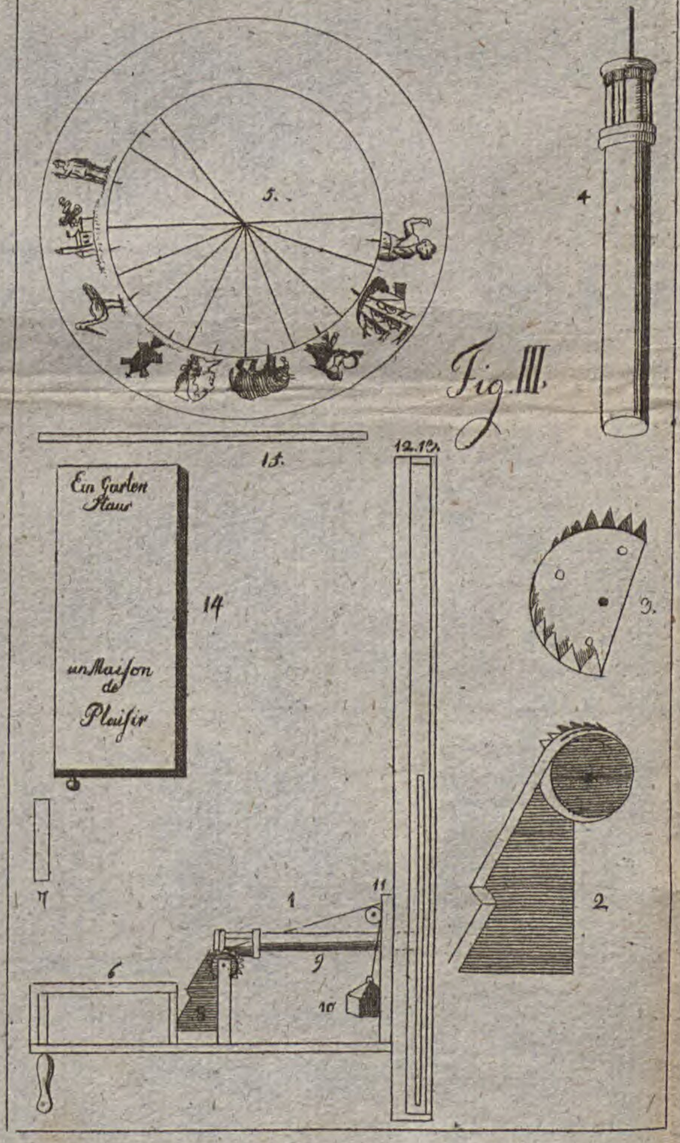

A
B
C

Fig. I


5.
4
Fig. III
15.
12.13.
Ein Garten Haus
14
un Maison de Plaisir
3.
7
1
11
6
9
10
2

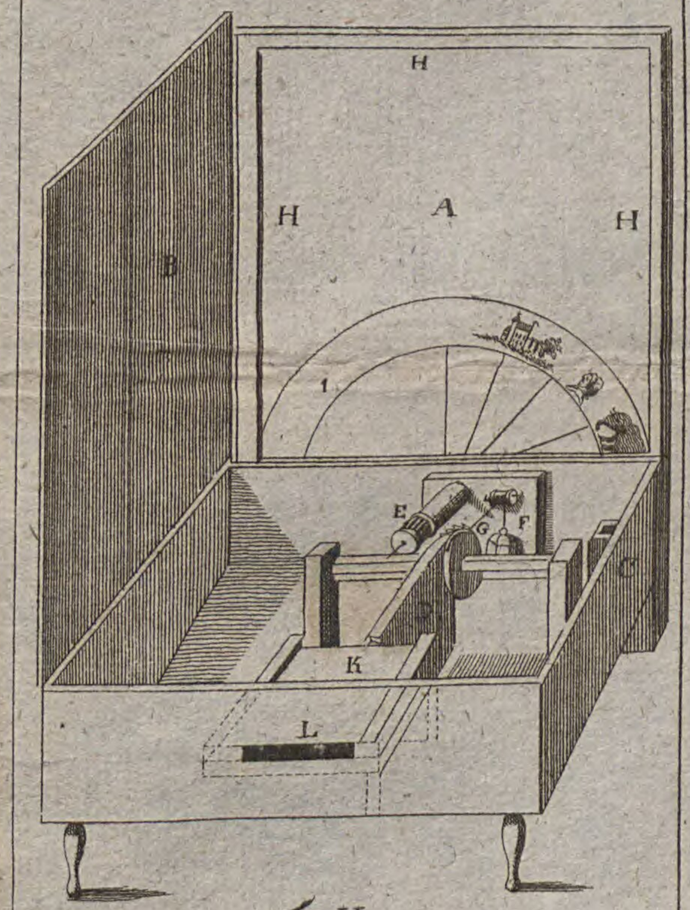

H
H
A
H
B
1
E
G
F
C
K
L

Fig. II

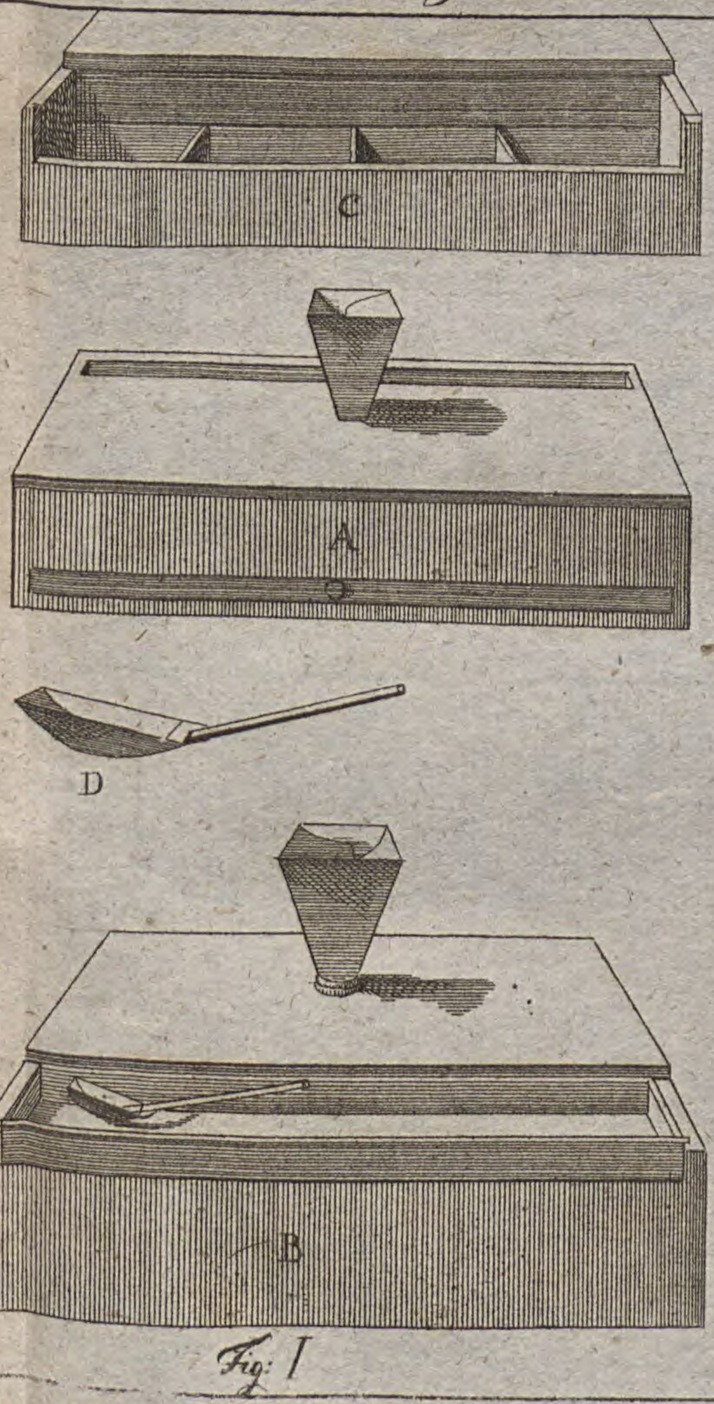


Fig: I

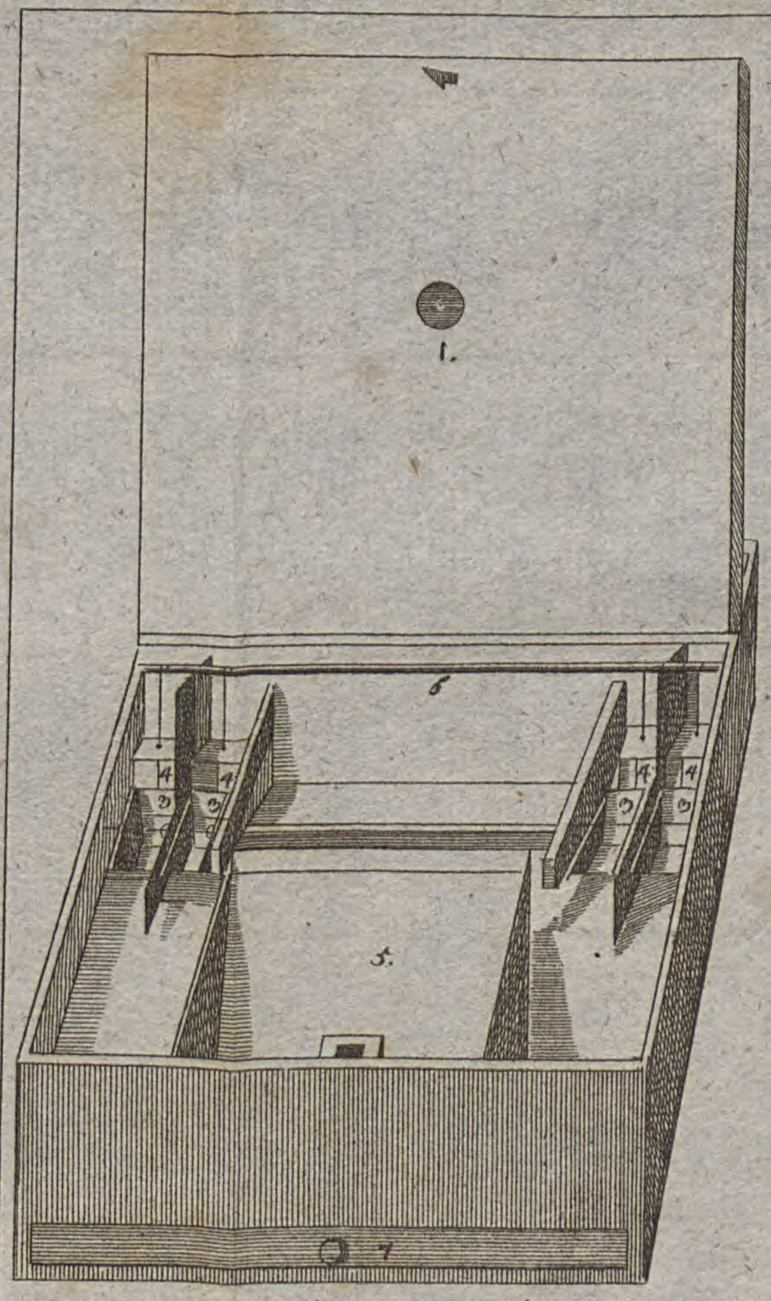


Fig: II.

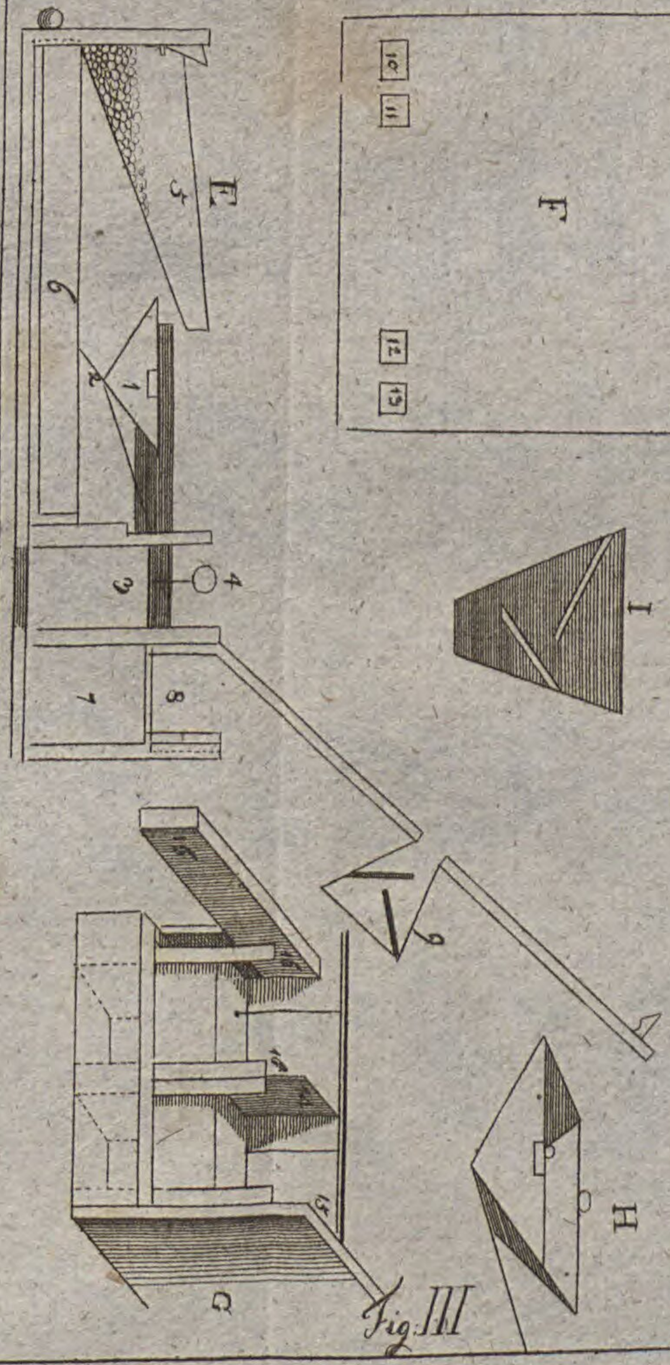
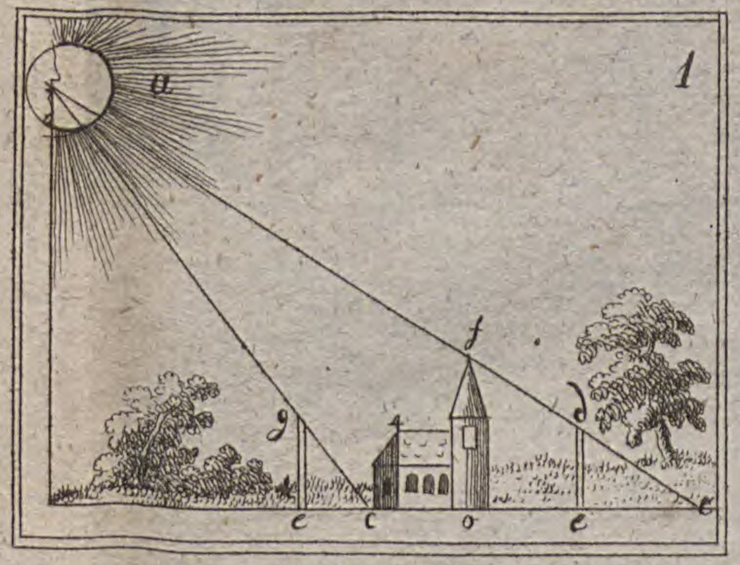
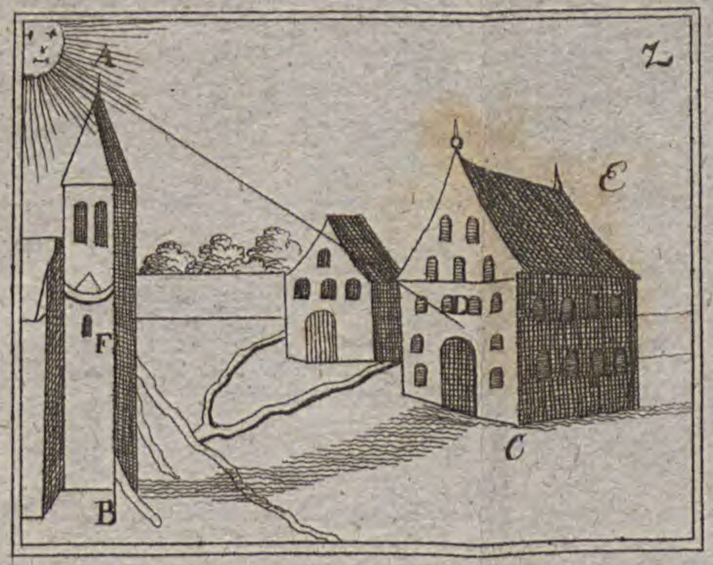


Fig. III

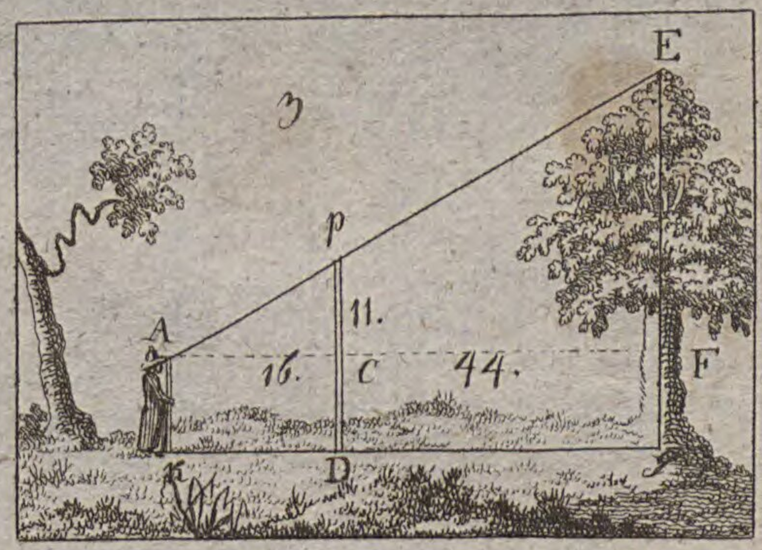
1


a
f
g
d
e
e
o
e

2


A
F
B
C
E

3


E
p
11.
A
16.
C
44.
F
D

4

C
B
F
C
A
D

5

D
B
A
C

6

A
H
I
10
10
9
19
13
g
K
R
B

7

C
L
I
H
K
E
g
D
F
R
B

8

9

Fig. 1

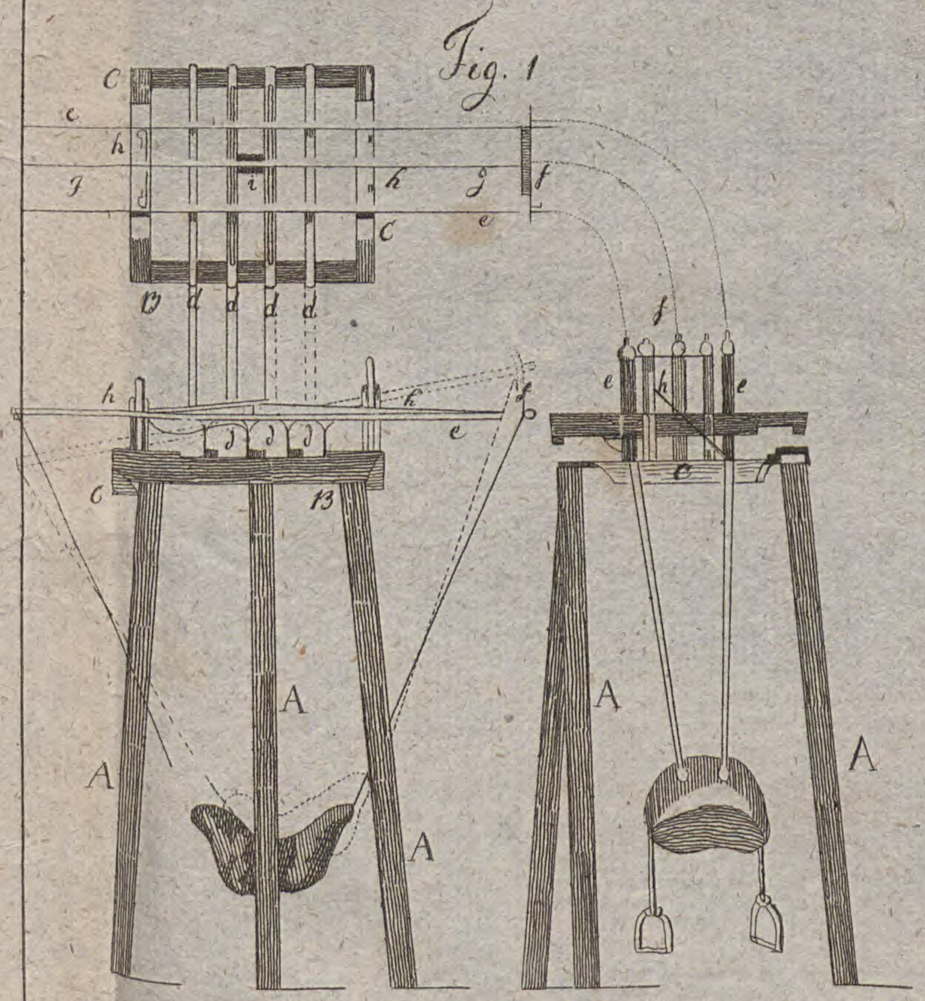


Fig. 2

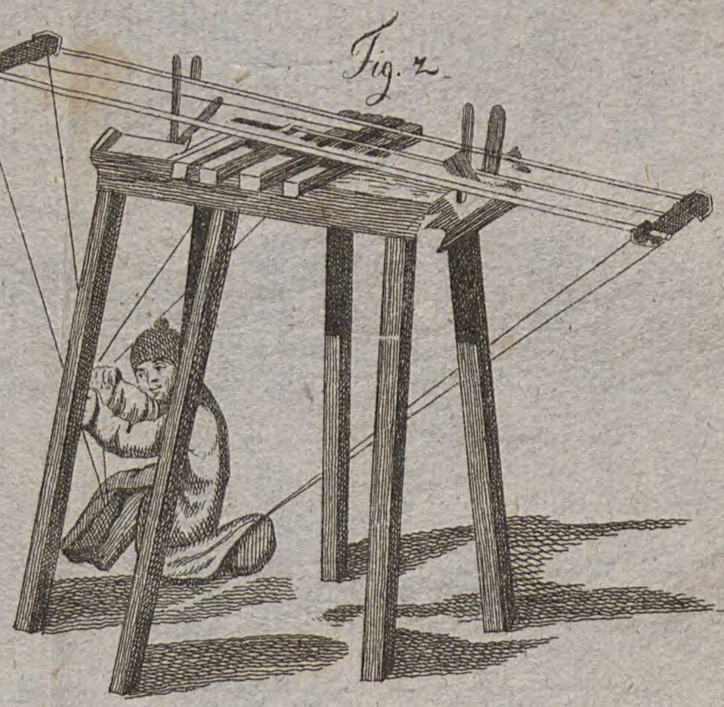


Fig. 3.

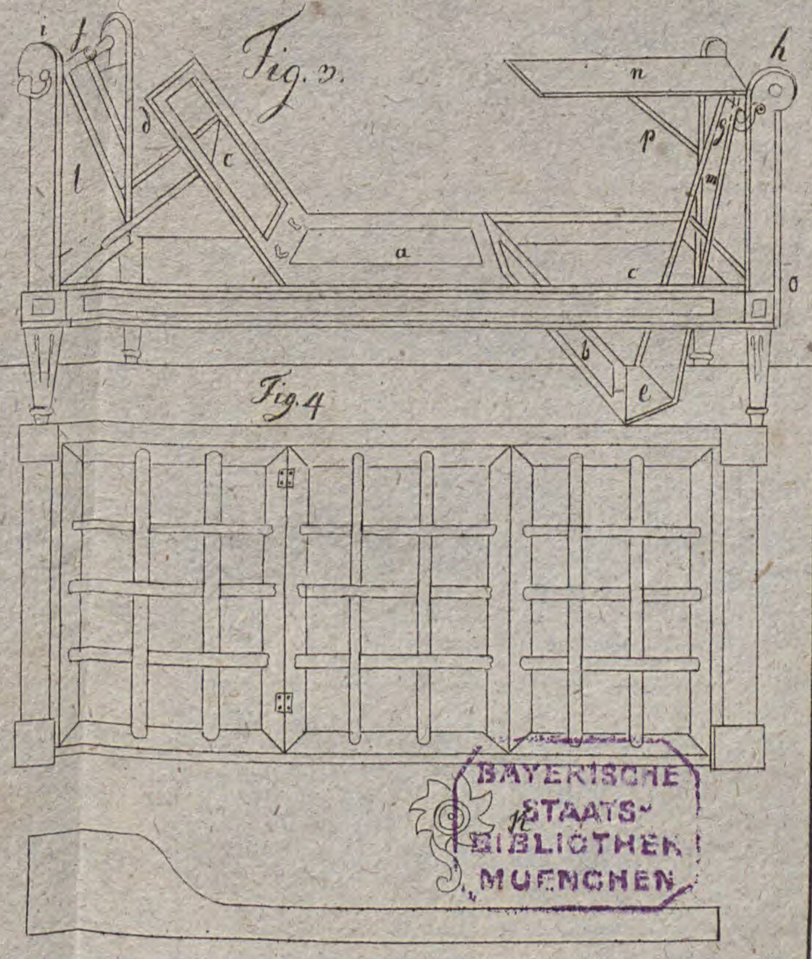
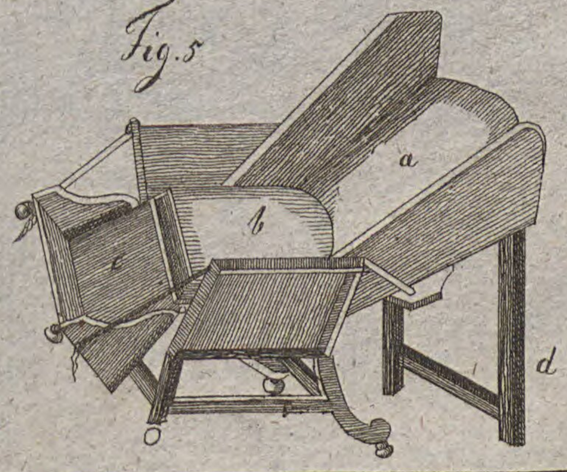


Fig. 4

Fig. 5



BAYERISCHE STAATS-BIBLIOTHEK MUENCHEN

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Martius, Johann Nicolaus / Wiegleb, Johann Christian, 1732-1800 / Rosenthal, Gottfried Erich, 1745-1813

Johann Nikolaus Martius Unterricht in der natürlichen Magie, oder zu allerhand belustigenden und nützlichen Kunststücken Mit Kupfern

Bd.: 12

Berlin ; Stettin 1797

Phys.m. 167 b-12
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10132804-1
VD18 80099106